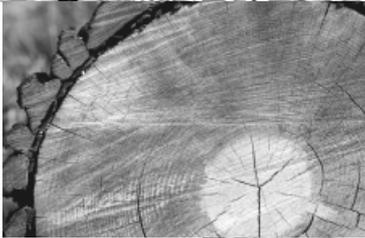
Moto-redutores \ Accionamentos Electrónicos \ Drive Automation \ Serviços

Accionamentos MOVI-SWITCH® para ambientes potencialmente explosivos da categoria 3D

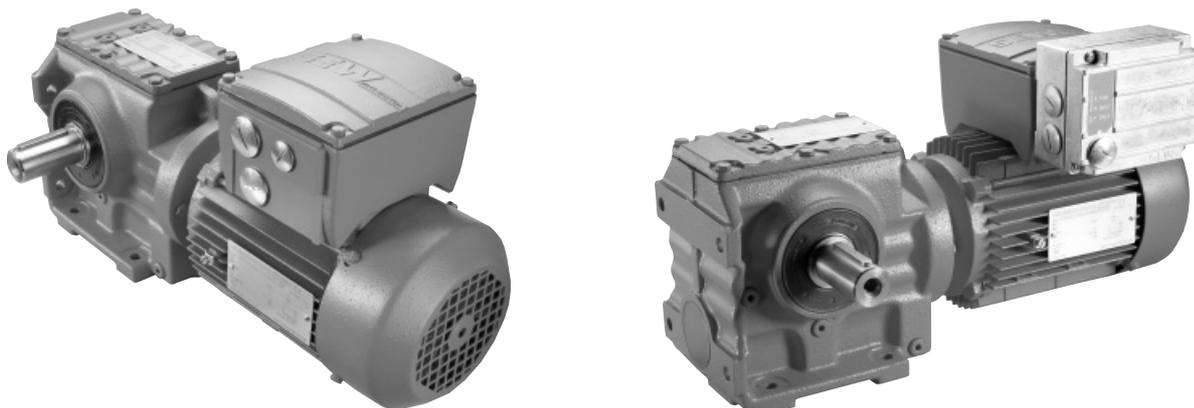
GC320000

Edição 09/2005

11212454 / PT

Instruções de Operação

1 Componentes aplicáveis

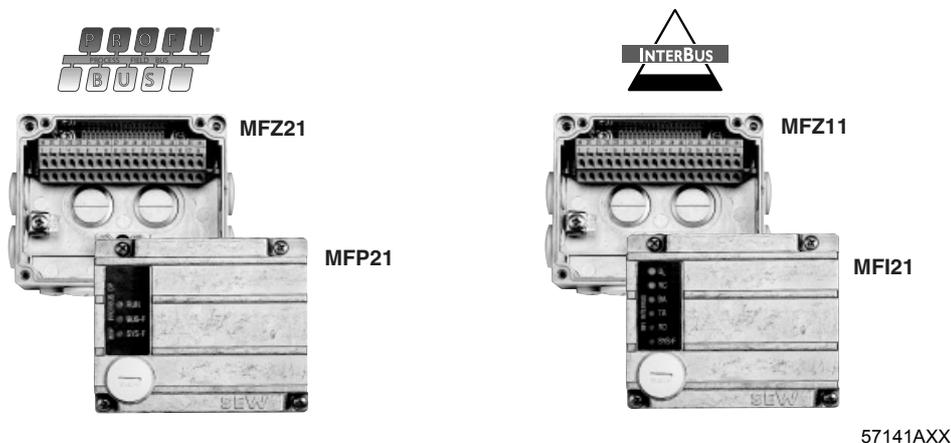
Estas instruções de operação aplicam-se aos seguintes accionamentos MOVI-SWITCH®:

1.1 *MOVI-SWITCH® da categoria II3D (zona 22)*

57139AXX

1500 1/min

Tipo de motor	P_N [kW]	n_N [1/min]	M_N [Nm]	I_N 400 V [A]	cosφ	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	J_{Mot} 1) [10^{-4} kgm²]	J_{Mot} 2) [10^{-4} kgm²]	Z_0 3) [1/h]	$M_{Bmáx}$ [Nm]
DT71D4/.../MSW4)	0.37	1380	2.56	1.15	0.76	3.0	1.8 1.7	4.6	5.5	1900	5
DT80K4/.../MSW4)	0.55	1360	3.86	1.75	0.72	3.4	2.1 1.8	6.6	7.5	2200	10
DT80N4/.../MSW4)	0.75	1380	5.19	2.1	0.73	3.8	2.2 2.0	8.7	9.6	2800	10
DT90S4/.../MSW4)	1.1	1400	7.50	2.8	0.77	4.3	2.0 1.9	25	31	1260	20
DT90L4/.../MSW4)	1.5	1410	10.2	3.55	0.78	5.3	2.6 2.3	34	40	1500	20
DV100M4/.../MSW4)	2.2	1410	14.9	4.7	0.83	5.9	2.7 2.3	53	59	1700	40
DV100L4/.../MSW4)	3	1400	20.5	6.3	0.83	5.6	2.7 2.2	65	71	1500	40

1) Sem freio
2) Com freio
3) Com controlo de freio BGW
4) Em opção com interface de bus de campo montado

1.2 Interfaces de bus de campo da categoria II3D (zona 22)[1]

57141AXX

Versões

Interface de bus de campo + módulo de ligações Referência	MFP21D/Z21D/II3D 0 823 680 1
Tecnologia de ligações Sensores / Actuadores	Terminais
Entradas digitais	4
Saídas digitais	2

Versões

Interface de bus de campo + módulo de ligações Referência	MFI21A/Z11A/II3D 0 823 681 X
Tecnologia de ligações Sensores / Actuadores	Terminais
Entradas digitais	4
Saídas digitais	2

1) Em conjunto com MOVI-SWITCH® da categoria II3D (zona 22)

2 Notas importantes

2.1 *Instruções de segurança e de advertência*

Siga sempre as instruções de segurança e de advertência contidas neste manual!

Perigo eléctrico.
Possíveis consequências: danos graves ou fatais.

Perigo mecânico.
Possíveis consequências: danos graves ou fatais.

Situação perigosa.
Possíveis consequências: danos ligeiros.

Situação crítica.
Possíveis consequências: danos na unidade ou no meio ambiente.

Conselhos e informações úteis.

Notas importantes sobre a protecção contra explosão.

Para um funcionamento sem falhas e para manter o direito à reclamação da garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações deste manual. Por isso, leia primeiro atentamente as instruções de operação antes de iniciar os trabalhos no accionamento!

As instruções de operação contêm informações importantes sobre os serviços de manutenção; por esta razão, devem ser guardadas junto ao accionamento.

2.2 *Documentos aplicáveis*

- Manual "Interfaces e distribuidores de bus de campo PROFIBUS"
- Manual "Interfaces e distribuidores de bus de campo InterBus"

2.3 *Uso recomendado*

Misturas de gases explosivos associadas a elevadas temperaturas, componentes com tensão eléctrica e peças em movimento de máquinas eléctricas podem causar danos graves ou fatais.

A montagem, a ligação, a colocação em funcionamento, a manutenção e a reparação do equipamento só podem ser realizadas por técnicos especializados e de acordo com:

- estas instruções
- a informação técnica da chapa de características
- os sinais de aviso e de informação instalados no motor/moto-redutor
- todos os outros documentos do projecto, instruções de colocação em funcionamento e esquemas de ligações relativos ao accionamento
- os regulamentos e exigências específicos ao sistema
- os regulamentos nacionais/regionais em vigor (protecção contra explosão, segurança, prevenção de acidentes)

Informações gerais

Os accionamentos MOVI-SWITCH® e as opções descritas nestas instruções de operação destinam-se a sistemas industriais. Estas unidades e componentes estão em conformidade com as normas e os regulamentos aplicáveis

- Directiva de Baixa Tensão 73/23/CEE
- EN 50281-1-1: Equipamento eléctrico para utilização em ambientes contendo poeira inflamável: Protecção através da carcaça
- EN 50014: Equipamento para utilização em atmosferas potencialmente explosivas: Determinações gerais

e são por conseguinte conformes com a Directiva 94/9/CE.

Ambiente de utilização

- Grupo de equipamento: II
- Categoria 3D para utilização na zona 22, poeiras não condutoras (de acordo com EN 50281-1-1)
- Temperatura máxima da superfície: 120 °C. Temperaturas divergentes encontram-se devidamente indicadas na chapa de características
- Temperatura ambiente: –20 até +40 °C. Temperaturas divergentes encontram-se devidamente indicadas na chapa de características
- Altitude de instalação: máx. 1000 m

Tipo de protecção da carcaça

Para que os requisitos em relação a unidades protegidas contra explosão possam ser mantidos, é necessário que seja sempre mantido o índice de protecção durante toda a operação do equipamento. Por esta razão, deve tomar-se um cuidado especial ao efectuar a ligação das unidades.

Condições para que o índice de protecção sejam mantido:

- O índice de protecção só é garantido se as juntas da carcaça se encontrarem na sua posição correcta e em bom estado.
- A película de protecção instalada sobre os LEDs de diagnóstico não deve ser danificada.

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para as tornar possíveis:

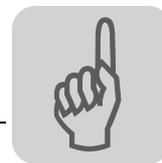
- Os motores não podem ser sujeitos a radiações perigosas. Se necessário consulte a SEW-EURODRIVE.
- Se usados em condições normais, os motores à prova de explosão são incapazes de incendiar misturas explosivas.

  Contudo, os motores não podem ser sujeitos a gases, vapores ou poeiras que possam ameaçar a segurança operacional, como por exemplo através de
  – corrosão
  – destruição da camada de tinta de protecção
  – destruição dos materiais de vedação
  – etc.
- Utilização em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e cargas de choque que excedam os valores especificados na norma EN 50178.
- Utilização em aplicações nas quais o MOVI-SWITCH® assuma funções de segurança.

2.4 Reciclagem

Este produto é constituído por:

- Ferro
- Alumínio
- Cobre
- Plástico
- Componentes electrónicos

Todos os elementos devem ser reciclados de acordo com a legislação aplicável!

3 Informações de segurança

- Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados. Por favor, apresente uma reclamação à empresa transportadora, no caso do produto estar danificado.

- A instalação, colocação em funcionamento e manutenção do MOVI-SWITCH® e das opções descritas nestas instruções de operação só pode ser levada a cabo por electricistas especializados com treino relevante na prevenção de acidentes e de acordo com os regulamentos aplicáveis em vigor (por ex., EN 60204, BGV A3, DIN-VDE 0100/0113/0160).

- As medidas de prevenção e os dispositivos de protecção devem seguir os regulamentos em vigor (por ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

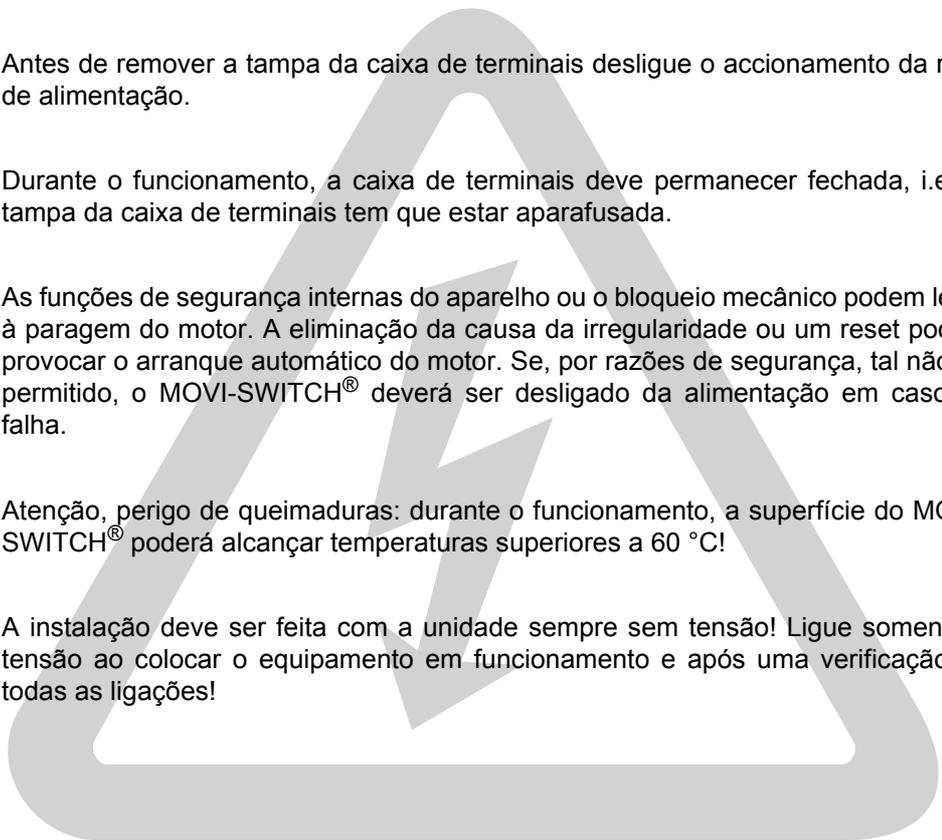
  Medida de prevenção obrigatória:ligação do MOVI-SWITCH® à terra

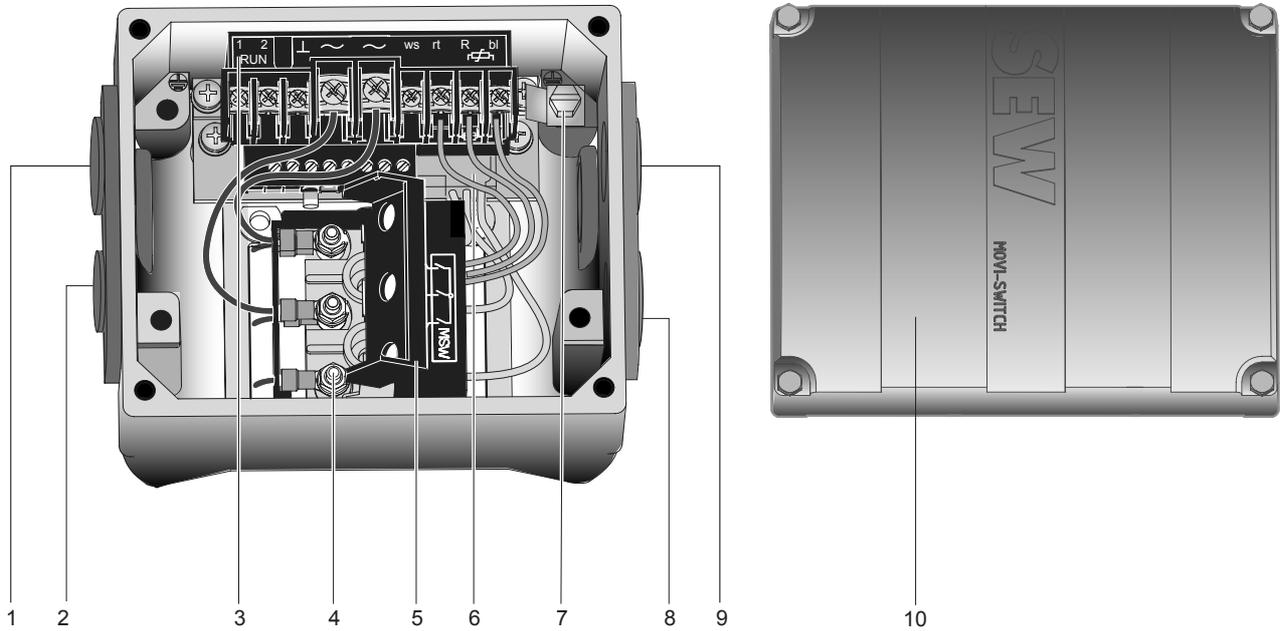
- Antes de remover a tampa da caixa de terminais desligue o accionamento da rede de alimentação.

- Durante o funcionamento, a caixa de terminais deve permanecer fechada, i.e., a tampa da caixa de terminais tem que estar aparafusada.

- As funções de segurança internas do aparelho ou o bloqueio mecânico podem levar à paragem do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou um reset podem provocar o arranque automático do motor. Se, por razões de segurança, tal não for permitido, o MOVI-SWITCH® deverá ser desligado da alimentação em caso de falha.

- Atenção, perigo de queimaduras: durante o funcionamento, a superfície do MOVI-SWITCH® poderá alcançar temperaturas superiores a 60 °C!

- A instalação deve ser feita com a unidade sempre sem tensão! Ligue somente a tensão ao colocar o equipamento em funcionamento e após uma verificação de todas as ligações!

4 Estrutura da unidade

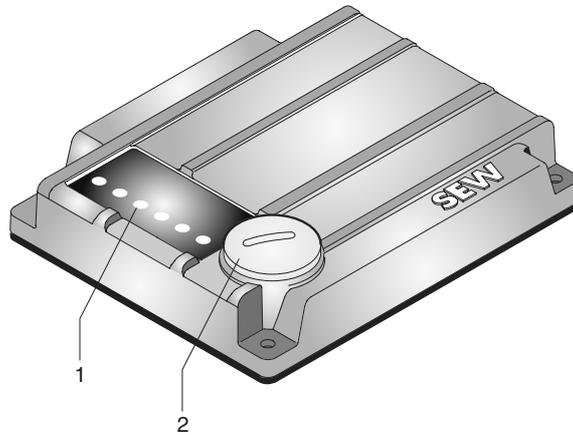
4.1 MOVI-SWITCH®-1E

50390AXX

1 Bucim roscado 2 x M25 x 1,5
2 Bucim roscado M16 x 1,5
3 Controlo do freio BGW (apenas com motores-freio)
4 Ligação da alimentação (L1, L2, L3)
5 Tampa protectora para as ligações da alimentação
6 Módulo MOVI-SWITCH®
7 Parafuso para ligação à terra ⏚
8 Bucim roscado M16 x 1,5
9 Bucim roscado 2 x M25 x 1,5
10 Tampa da caixa de terminais

4.1.1 Chapa de características, designação da unidade do MOVI-SWITCH®-1E (exemplo)

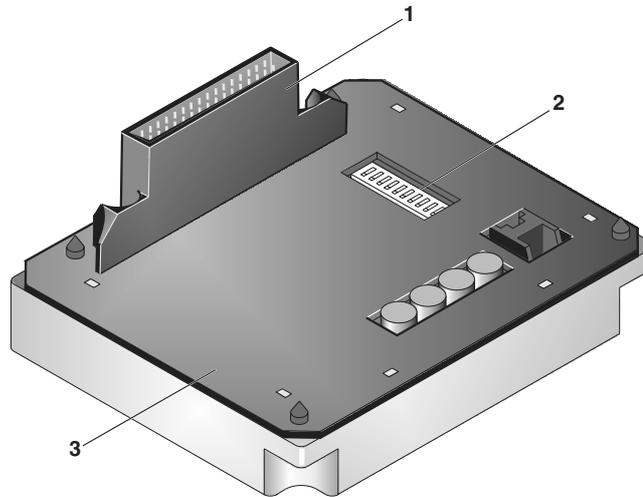
57143AXX

4.2 Interfaces de bus de campo

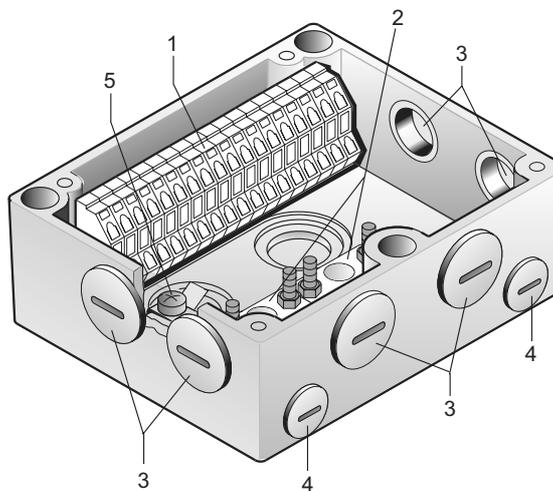
Interface de bus de campo MF.21

56938AXX

1 LEDs de diagnóstico
2 Interface de diagnóstico (por baixo do bujão roscado)
3 Película de protecção

Não abra o bujão roscado do interface de diagnóstico (2) em ambientes potencialmente explosivos.

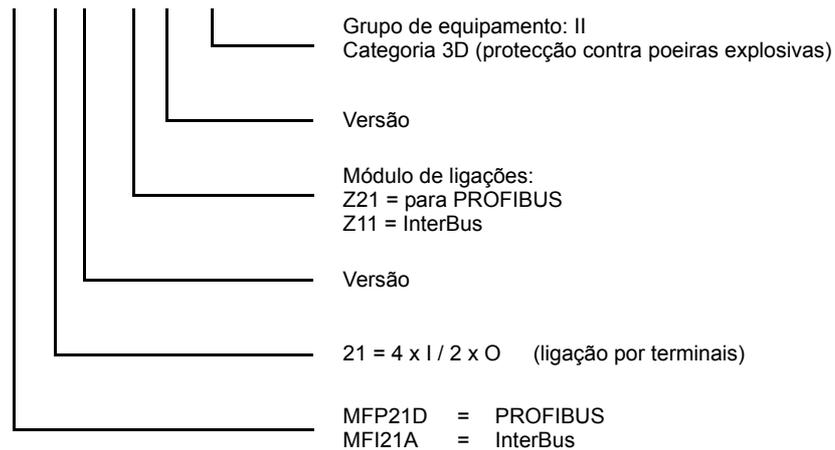
Parte inferior do módulo (todas as variantes MF..)

01802CDE

1 Conector para o módulo de ligações
2 Micro-interruptores (dependente da variante)
3 Junta

Estrutura da unidade do módulo de ligações MFZ...

56941AXX

1 Régua de terminais (X20)
2 Dois blocos de terminais isolados
para os cabos de passagem de 24 V e para a instalação dos cabos da unidade independente de avaliação; para mais informações consulte o capítulo "Instalação eléctrica"
Atenção: não utilizar para efectuar a blindagem!
3 Bucim roscado M20
4 Bucim roscado M12
5 Terminal de terra

4.2.1 Etiqueta de características, designação da unidade para interfaces de bus de campo (exemplo)

57296AXX

5 Instalação mecânica

5.1 MOVI-SWITCH®-1E

5.1.1 Instruções de instalação

Antes de começar, assegure-se de que

O MOVI-SWITCH® só deve ser montado se:

- os valores da chapa de características do accionamento estiverem de acordo com a tensão de alimentação
- o accionamento não estiver danificado (nenhum dano resultante do transporte ou armazenamento)
- não houver presença de óleo, ácido, gás, vapor, radiação, etc.

Tolerâncias nos trabalhos de instalação

Ponta do veio	Flanges
Tolerância diamétrica de acordo com a norma DIN 748 • ISO k6 com ∅ ≤ 50 mm • ISO m6 com ∅ > 50 mm (Furo de centragem de acordo com DIN 332, forma DR)	Centragem de ressaltos com tolerâncias de acordo com DIN 42948 • ISO j6 com ∅ ≤ 230 mm • ISO h6 com ∅ > 230 mm

Instalação do MOVI-SWITCH®

- O MOVI-SWITCH® só pode ser instalado e montado na posição especificada e sobre uma estrutura de suporte nivelada, livre de vibrações, rígida e resistente a torções.
- Remova completamente quaisquer agentes anticorrosivos nas pontas dos veios (use um solvente disponível comercialmente). Não permita que o solvente se infiltre nos rolamentos nem nos vedantes dos veios – isso pode causar danos no material!
- Alinhe cuidadosamente o MOVI-SWITCH® e o equipamento de forma a evitar qualquer esforço nos veios do motor (cumpra os valores permitidos para as cargas radial e axial!)
- Não danifique nem martele a ponta do veio.

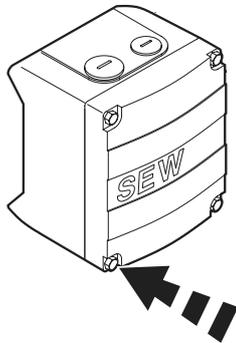
- **Use uma cobertura apropriada para proteger os motores em montagem vertical contra a entrada acidental de objectos ou líquidos!**
- Garanta a desobstrução da entrada de ar de arrefecimento e não deixe entrar ar aquecido ou reutilizado por outros aparelhos.
- Equilibre posteriormente as peças a montar no veio com meia chaveta (os veios de saída estão equilibrados com meia chaveta).

- **Se usar polias de correia:**
  - **Utilize apenas correias que não desenvolvem cargas electroestáticas.**
  - **A carga radial máxima permitida não deve ser excedida; para motores sem redutor consulte o capítulo "Informação técnica".**

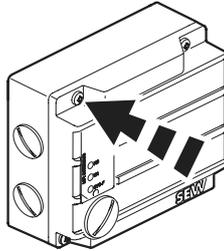
Instalação em áreas húmidas ou ao ar livre

- Use bucins roscados adequados para os cabos de alimentação (se necessário, use adaptadores de redução).
- Aplique vedante nas roscas dos bucins e nas tampas e aperte-os bem. Volte depois a aplicar uma camada de vedante.
- Limpe completamente as superfícies de vedação da tampa da caixa de terminais antes de voltar a montá-la.
- Se necessário, aplique uma nova camada de produto anticorrosivo.
- Verifique se o índice de protecção é autorizado (consulte a chapa e a etiqueta de características).

Binário de aperto permitido para a tampa da caixa de terminais

Aperte os parafusos de fixação da tampa da caixa de terminais alternadamente aplicando um binário de 3,0 Nm.

57848AXX

5.2 *Interfaces de bus de campo*

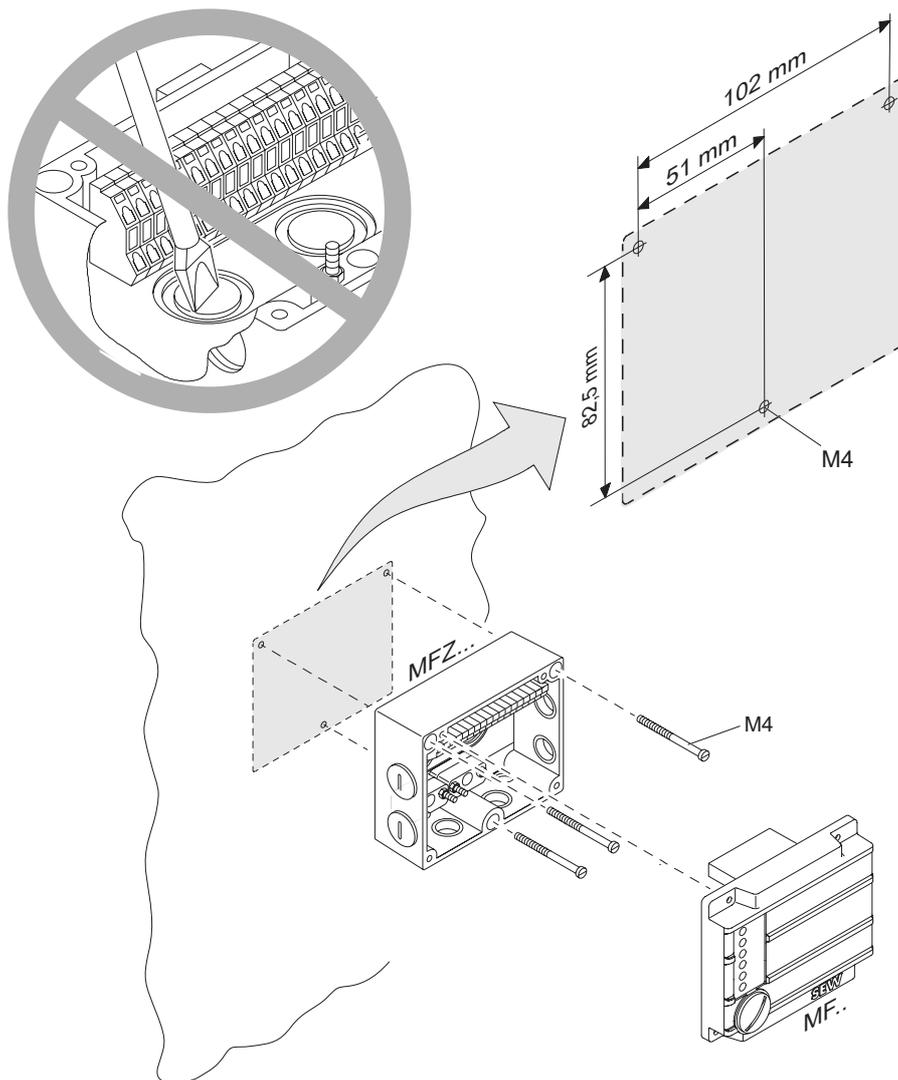
- Leia as notas do capítulo "Instalação eléctrica" ao montar os bucins roscados dos cabos.
- Aperte os parafusos de fixação do interface de bus de campo ao módulo de ligações alternadamente aplicando um binário de 2,5 Nm.

57847AXX

5.2.1 Instalação na caixa de terminais do MOVI-SWITCH®

A instalação e a montagem na caixa de terminais do MOVI-SWITCH® só podem ser realizadas pelos técnicos da SEW-EURODRIVE.

5.2.2 Montagem próxima do motor

A figura seguinte ilustra a montagem próxima do motor (montagem no campo) de um interface de bus de campo MF..:

- Os interfaces / os distribuidores de bus de campo só podem ser montados na posição especificada e sobre uma estrutura de suporte nivelada, livre de vibrações, rígida e resistente a torções.
- Utilize parafusos M4 com as correspondentes anilhas para fixar o módulo de ligações MFZ.1. Aperte os parafusos usando uma chave dinanométrica (binário máximo de aperto: 2,8 até 3,1 Nm).

57154AXX

6 Instalação eléctrica

6.1 Instalação do MOVI-SWITCH®-1E

6.1.1 Instruções de instalação

Além dos regulamentos de instalação de aplicação geral, devem ser cumpridos os seguintes regulamentos, em conformidade com a regulamentação sobre a segurança de operação (BetrSichV) ou outros regulamentos nacionais aplicáveis:

- **EN 50281-1-2 ("Equipamento eléctrico para utilização em ambientes com poeiras inflamáveis")**
- **DIN VDE 105-9 ("Funcionamento de sistemas eléctricos")[1)]**
- **DIN VDE 0100 ("Montagem de instalações de potência com tensões nominais inferiores a 1000 V")[1)]**
- **E determinações específicas ao sistema**

A protecção contra explosão depende particularmente do índice de protecção IP. Por esta razão, tenha sempre atenção durante todos os trabalhos, que as juntas se encontrem correctamente posicionadas e sem danificações.

1) Ou outros regulamentos nacionais aplicáveis

- A tensão e a frequência nominais do MOVI-SWITCH® devem corresponder aos dados da rede de alimentação.
- Secção recta dos condutores: de acordo com a corrente de entrada I_{rede} e potência nominal (ver "Informação técnica").
- Secção recta permitida para os cabos dos terminais do MOVI-SWITCH® e diâmetro dos pernos de ligação:

Placa de terminais	Módulo MOVI-SWITCH®	Controlo do freio BGW (só para motores-freio)	
Perno de ligação	Terminais de controlo	Terminais de potência	Terminais de controlo
M4	0,25 mm^2 – 1,0 mm^2	1,0 mm^2 – 4,0 mm^2 (2 x 4,0 mm^2)	0,25 mm^2 – 1,0 mm^2 (2 x 0,75 mm^2)
	AWG22 – AWG17	AWG17 – AWG10 (2 x AWG10)	AWG22 – AWG17 (2 x AWG18)

- Utilize ponteiras para condutor sem isolamento (DIN 46228 Parte 1, material E-CU).
- Instale os fusíveis no começo do cabo de alimentação após a junção do sistema de alimentação. Use fusíveis ou disjuntores. Dimensione os fusíveis de acordo com a secção recta do condutor.
- Alimente o MOVI-SWITCH® com uma tensão de 24 V_{CC} externa.
- Efectue a ligação dos cabos de controlo necessários (por ex., Run/Paragem).
- Instale os cabos de controlo separados dos cabos de alimentação.

Entradas do cabo

- A unidade é fornecida com as entradas dos cabos tapadas com bujões roscados.
- Para efectuar a ligação da unidade, substitua estes bujões por bucins com **alívio de tensão** e certificação ATEX.
- **Os bucins devem satisfazer pelo menos os requisitos da norma EN 50 014, 2ª Edição. Tem que ser mantido o índice de protecção de acordo com as especificações da chapa de características (no mínimo IP54).**
- Escolha os bucins de acordo com o diâmetro externo dos cabos usados. Consulte a documentação do fabricante dos bucins para mais informações.

Protecção térmica do motor

- Todos os motores MOVI-SWITCH® estão equipados com sensores de temperatura de coeficiente positivo (TF). Os sensores TF estão ligados internamente ao módulo MOVI-SWITCH®.
- Os sensores têm que ser avaliados usando um controlo externo via pedido da "saída OK" (terminal "OK").
- Quando o sensor TF actua, a saída OK é colocada para "low" ("0"). O accionamento tem que ser depois imediatamente desligado da rede, e só poderá voltar a ser ligado após a causa da falha ter sido eliminada.

- **Verifique que o dispositivo de protecção instalado está a funcionar correctamente antes de colocar o equipamento em funcionamento.**

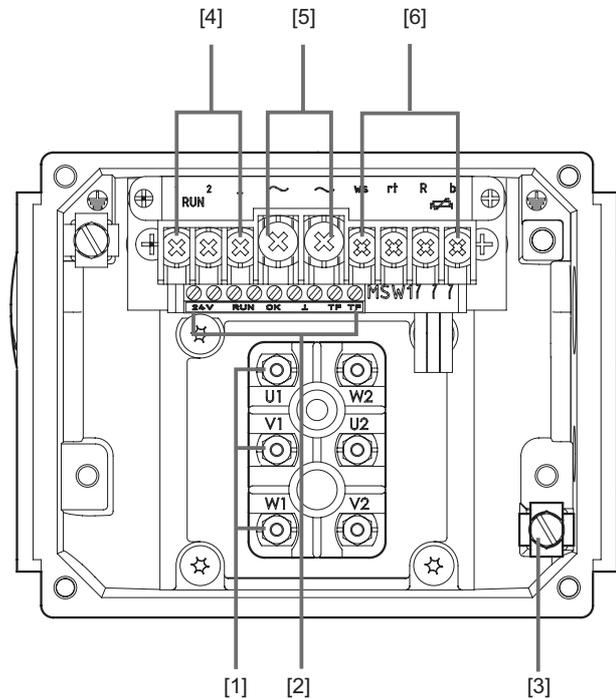
Notas referentes à ligação de terra PE

Por favor observe as informações seguintes ao efectuar a ligação de terra PE. As figuras apresentadas ilustram a sequência de montagem permitida:

Instalação não permitida	**Recomendação: instalação com terminal para cabo tipo garfo** **Permitido para todas as secções dos cabos**	**Instalação com cabo de ligação de filamento sólido** **Só permitido para secções transversais até máx. 2,5 mm²**
57461AXX	M5 [1] 57463AXX	≤2.5 mm² 57464AXX

[1] Terminal para cabo tipo garfo adequado para parafusos PE M5

Binários de aperto para os terminais

Durante a instalação observe por favor os seguintes binários de aperto para os terminais:

57216AXX

[1] 1,6 até 2,0 Nm (14,2 lb.in até 17,7 lb.in)
[2] 0,3 até 0,5 Nm (3,0 lb.in até 4,5 lb.in)
[3] 2,0 até 2,4 Nm (17,7 lb.in até 21,2 lb.in)
[4] 0,5 até 0,7 Nm (4,4 lb.in até 6,2 lb.in)
[5] 1,2 até 1,6 Nm (10,6 lb.in até14,2 lb.in)
[6] 0,5 até 0,7 Nm (4,4 lb.in até 6,2 lb.in)

6.1.2 Ligação do MOVI-SWITCH®

MSW
24V RUN OK ⊥ TF TF
TF
W2 U2 V2
U1 V1 W1
Controlo externo
Unidade independente de avaliação com
Bloqueio contra novo arranque
K11
F11/F12/F13
L1 L2
L2 L1
L3 L3
PE PE
[1] [2]
.... = Ligado de fábrica

56626APT

[1] = Rotação no sentido horário
[2] = Rotação no sentido anti-horário

Descrição dos sinais de controlo	
Terminal	**Função**
24V	Tensão de alimentação de 24 V_{CC}
RUN	Sinal de controlo de 24 V_{CC}, high = arranque, low = paragem
⊥	Potencial de referência 0V24
OK	Sinal de verificação de pronto para operação, 24 V_{CC}, high = pronto para operação, low = temperatura excessiva

6.1.3 MOVI-SWITCH® com controlo do freio BGW

Cablagem interna do freio
1 RUN 2 ⊥ ∿ ∿ ws rt bl
BGW
MSW
24V RUN OK ⊥ TF TF
TF
W2 U2 V2
U1 V1 W1
Controlo externo
Unidade independente de avaliação com
Bloqueio contra novo arranque
K11
F11/F12/F13
L1 L2
L2 L1
L3 L3
PE PE
[1] [2]
..........= Ligado de fábrica

57144APT

[1] = Rotação no sentido horário
[2] = Rotação no sentido anti-horário

Descrição dos sinais de controlo	
Terminal	**Função**
24V	Tensão de alimentação de 24 V_{CC}
RUN	Sinal de controlo de 24 V_{CC}, high = arranque, low = paragem
⊥	Potencial de referência 0V24
OK	Sinal de verificação de pronto para operação, (ligação via terminal RUN2) 24 V_{CC}, high = pronto para operação, low = temperatura excessiva

6.2 *Instalação em conjunto com um interface de bus de campo*

6.2.1 Planeamento da instalação, considerando os aspectos da compatibilidade electromagnética

Informações sobre a disposição e a ligação dos componentes da instalação

A escolha dos cabos adequados, uma ligação à terra apropriada e a compensação de potencial eficaz são factores determinantes para uma instalação bem sucedida de accionamentos descentralizados.

As **normas em vigor** devem ser sempre aplicadas. Além disso, deve ser tomada especial atenção aos seguintes pontos:

- **Compensação de potencial**
  - Deverá garantir-se uma compensação de potencial de baixa impedância e alta-frequência independentemente da função de terra (ligação do condutor de protecção) (ver também VDE 0113 ou VDE 0100 parte 540), por ex. através de:
    - ligações de superfície de contacto planas aos componentes metálicos (sistema)
    - utilização de eléctrodos de terra com fita (cordão HF)
  - A blindagem dos cabos de dados não pode ser utilizada para efectuar a compensação do potencial.
- **Cabos de dados e alimentação de 24 V**
  - Estes cabos devem estar separados dos cabos que estão sujeitos a interferências (por ex. cabos de controlo de válvulas solenóides, cabos do motor)
- **Bucins roscados**
  - Escolha bucins roscados com uma grande área de contacto para a blindagem
- **Blindagem do cabo**
  - Este componente deve ter boas características de EMC (elevado nível de atenuação)
  - Não deve servir apenas como protecção mecânica do cabo
  - Tem que ser ligado na caixa metálica numa grande área de contacto em ambas as extremidades do cabo (usando bucins metálicos EMC)
- **Informação adicional pode ser encontrada na publicação da SEW "Engenharia dos Accionamentos – Implementação Prática, Compatibilidade Electromagnética (EMC) na Engenharia dos Accionamentos"**

6.2.2 Instruções de instalação para interfaces de bus de campo

Além dos regulamentos de instalação de aplicação geral, devem ser cumpridos os seguintes regulamentos, em conformidade com a regulamentação sobre a segurança de operação (BetrSichV) ou outros regulamentos nacionais aplicáveis:

- **EN 50281-1-2 ("Equipamento eléctrico para utilização em ambientes com poeiras inflamáveis")**

Na Alemanha:

- **DIN VDE 0100 ("Montagem de instalações de potência com tensões nominais inferiores a 1000 V")**
- **E determinações específicas ao sistema**

Bucins roscados

- A unidade é fornecida com as entradas dos cabos tapadas com bujões roscados autorizados para ambientes potencialmente explosivos.
- Para efectuar a ligação da unidade, substitua, se necessário, estes bujões por **bucins roscados metálicos EMC com alívio de tensão autorizados para ambientes potencialmente explosivos (de acordo com EN50014)**.
  - Fabricante: por ex., Hummel, Waldkirch (http://www.hummel-online.de)

- **Para garantir que a vedação da caixa não seja danificada ao montar os bucins roscados, devem ser utilizados bucins com os seguintes tamanhos de chave:**
  - M12 x 1,5 tamanho de chave **máximo**: 15 mm
  - M20 x 1,5 tamanho de chave **máximo**: 24 mm
- Escolha os bucins de acordo com o diâmetro externo dos cabos usados. Consulte a documentação do fabricante dos bucins para mais informações.

- **Siga sempre as informações do fabricante dos bucins roscados referentes à sua instalação em ambientes potencialmente explosivos. Execute todos os trabalhos com um cuidado especial.**
- Se o cabo for instalado lateralmente, coloque o cabo em forma de cotovelo.
- Antes de reinstalar o interface de bus de campo, verifique as superfícies de vedação e limpe-as, se necessário.

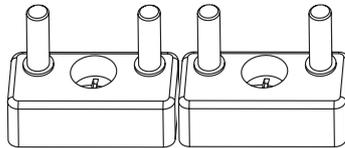
- **Garanta que entradas para cabos não usadas sejam tapadas com bujões roscados autorizados para ambientes potencialmente explosivos (de acordo com a norma EN 50014).**
- **Tem que ser mantido o índice de protecção de acordo com as especificações da chapa de características (no mínimo IP54).**

Secção transversal da ligação e intensidade de corrente máxima admitida

	Terminais de controlo X20 (terminais de mola)
Secção transversal da ligação (mm^2)	0,08 mm^2 – 2,5 mm^2
Secção transversal da ligação (AWG)	AWG 28 – AWG 12
Intensidade de corrente máxima admitida	Corrente máxima contínua de 12 A

O binário de aperto admissível dos terminais de potência é de 0,6 Nm (5.3 Ib.in).

Unidade independente de avaliação e extensão da tensão de alimentação de 24 V

- No módulo de ligações MFZ.1 estão instalados dois blocos de terminais isolados, cada um com dois pernos M4 x 12.
- **Um dos blocos de terminais tem que ser utilizado para efectuar a ligação dos cabos da unidade independente de avaliação (ver esquema de ligações).** O outro bloco de terminais pode ser utilizado para efectuar a extensão da tensão de alimentação de 24 V_{CC}.

56990AXX

- A intensidade de corrente máxima admissível para os pernos é de 16 A.
- O binário de aperto admissível para as porcas sextavadas dos pernos é de 1,2 Nm (10.6 Ib.in) ± 20 %.

Taxas de transmissão > 1,5 MBaud (em conjunto com MFP..D)

No caso de taxas de transmissão superiores a 1,5 MBaud, tenha atenção que os cabos de ligação do PROFIBUS no interior do módulo de ligações devem ser o mais curto possível, e com o mesmo comprimento para o bus de entrada e de saída.

Notas referentes à ligação de terra PE

Por favor observe as informações seguintes ao efectuar a ligação de terra PE. As figuras apresentadas ilustram a sequência de montagem permitida:

Instalação não permitida	Recomendação: instalação com terminal para cabo tipo garfo Permitido para todas as secções dos cabos	Instalação com cabo de ligação de filamento sólido Só permitido para secções transversais até máx. 2,5 mm^2
57461AXX	M5 [1] 57463AXX	≤2.5 mm² 57464AXX

[1] Terminal para cabo tipo garfo adequado para parafusos PE M5

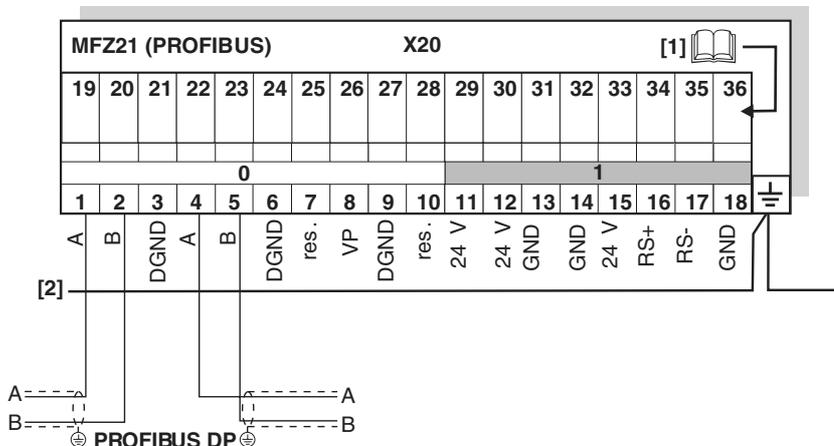
Verificação da cablagem

Antes de ligar a alimentação do sistema pela primeira vez, é necessário verificar as cablagens para **prevenir danos pessoais, danos nos sistemas ou nos equipamentos** causados por ligações incorrectas.

- Remova todos os interfaces de bus de campo do módulo de ligações
- Verifique o isolamento da cablagem de acordo com os regulamentos nacionais em vigor
- Verifique a ligação à terra
- Verifique se o cabo da rede de alimentação e o cabo de 24 V_{CC} estão isolados
- Verifique se o cabo da rede de alimentação e o cabo de comunicações estão isolados
- Verifique a polaridade do cabo de 24 V_{CC}
- Verifique a polaridade do cabo de comunicações
- Garanta a compensação de potencial entre os interfaces de bus de campo

Após a verificação da cablagem

- Encaixe os interfaces de bus de campo e aparafuse-os

6.2.3 Ligação do cabo PROFIBUS

56952AXX

0	= potencial nível 0	1	= potencial nível 1

[1] A atribuição dos terminais 19-36 começa na página 34
[2] Garanta a compensação de potencial entre todas as estações do bus

Atribuição dos terminais				
N°		**Nome**	**Direcção**	**Função**
X20	**1**	A	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (entrada)
	2	B	Entrada	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (entrada)
	3	DGND	–	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	4	A	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP A (saída)
	5	B	Saída	Cabo de dados PROFIBUS-DP B (saída)
	6	DGND	–	Potencial de referência de dados para PROFIBUS-DP (apenas para efeitos de teste)
	7	–	–	Reservado
	8	VP	Saída	Saída de +5 V (máx. 10 mA) (apenas para efeitos de teste)
	9	DGND	–	Potencial de referência para VP (terminal 8, apenas para efeitos de teste)
	10	–	–	Reservado
	11	24 V	Entrada	Alimentação de 24 V para o sistema electrónico do módulo e sensores
	12	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V (shunt com o terminal X20/11)
	13	GND	–	Potencial de referência 0V24 para o módulo sistema electró-nico do módulo e sensores
	14	GND	–	Potencial de referência 0V24 para o módulo sistema electró-nico do módulo e sensores
	15	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V (shunt com o terminal X20/11)
	16	RS+	Saída	Ligação de comunicação
	17	RS-	Saída	Ligação de comunicação
	18	GND	–	Potencial de referência 0V24

6.2.4 Ligação do cabo InterBus

0 = potencial nível 0   1 = potencial nível 1

[1] A atribuição dos terminais 19-36 começa na página 34
[2] Garanta a compensação de potencial entre todas as estações do bus

Atribuição dos terminais				
N°		Nome	Direcção	Função
X20	1	/DO	Entrada	Bus remoto de chegada, direcção de envio de dados negada (verde)
	2	DO	Entrada	Bus remoto de chegada, direcção de envio de dados (amarelo)
	3	/DI	Entrada	Bus remoto de chegada, direcção de recepção de dados negada (cor-de-rosa)
	4	DI	Entrada	Bus remoto de chegada, direcção de recepção de dados (cinzento)
	5	COM	–	Potencial de referência (castanho)
	6	/DO	Saída	Bus remoto de partida, direcção de envio de dados negada (verde)
	7	DO	Saída	Bus remoto de partida, direcção de envio de dados (amarelo)
	8	/DI	Saída	Bus remoto de partida, direcção de recepção de dados negada (cor-de-rosa)
	9	DI	Saída	Bus remoto de partida, direcção de recepção de dados (cinzento)
	10	COM	–	Potencial de referência (castanho)
	11	24 V	Entrada	Alimentação de 24 V para o sistema electrónico do módulo e sensores
	12	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V (shunt com o terminal X20/11)
	13	GND	–	Potencial de referência 0V24 para o módulo sistema electrónico do módulo e sensores
	14	GND	–	Potencial de referência 0V24 para o módulo sistema electrónico do módulo e sensores
	15	24 V	Saída	Tensão de alimentação 24 V (shunt com o terminal X20/11)
	16	RS+	Saída	Ligação de comunicação
	17	RS-	Saída	Ligação de comunicação
	18	GND	–	Potencial de referência 0V24 (shunt com o terminal X20/13)

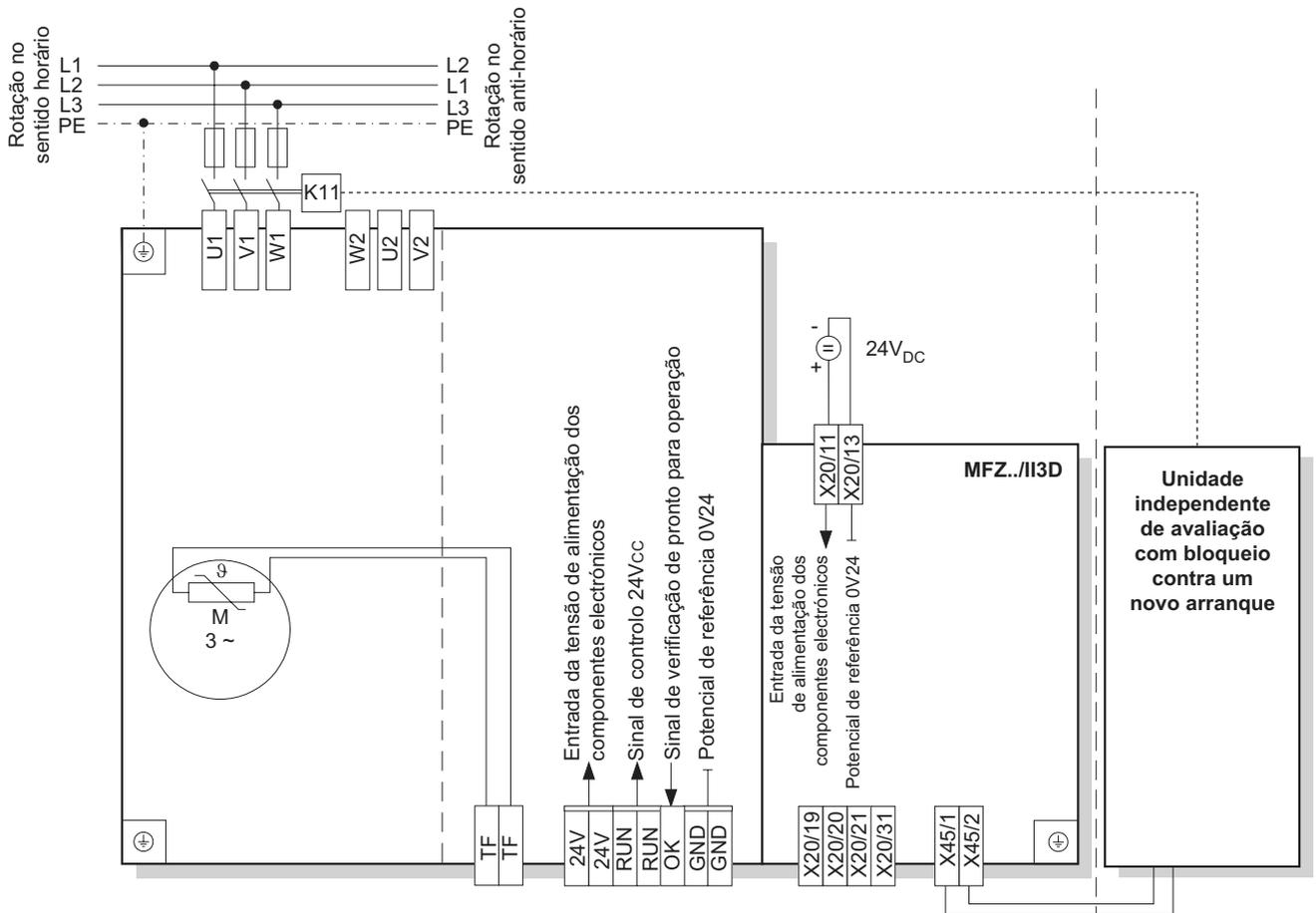
6.2.5 MOVI-SWITCH® sem freio, montagem do interface de bus de campo próxima do motor

Rotação no sentido horário
L1
L2
L3
PE
L2
L1
L3
PE
Rotação no sentido anti-horário
K11
U1
V1
W1
W2
U2
V2
ϑ
M
3 ~
TF
TF
Entrada da tensão de alimentação dos componentes electrónicos
Sinal de controlo 24VCC
Sinal de verificação de pronto para operação
Potencial de referência 0V24
24V
24V
RUN
RUN
OK
GND
GND
-
+
24V$_{DC}$
X20/11
X20/13
MFZ../II3D
Entrada da tensão de alimentação dos componentes electrónicos
Potencial de ref. 0V24
X20/19
X20/20
X20/21
X20/31
X45/1
X45/2
Unidade independente de avaliação com bloqueio contra um novo arranque
Bucins metálicos

57145APT

6.2.6 MOVI-SWITCH® sem freio, montagem do interface de bus de campo no accionamento

Nota: A ligação entre o MOVI-SWITCH® e o interface de bus de campo já foi feita na fábrica e não é ilustrada nesta documentação.

Rotação no sentido horário
L1
L2
L3
PE
L2
L1
L3
PE
Rotação no sentido anti-horário
K11
U1
V1
W1
W2
U2
V2
M
3 ~
TF
TF
Entrada da tensão de alimentação dos componentes electrónicos
Sinal de controlo 24VCC
Sinal de verificação de pronto para operação
Potencial de referência 0V24
24V
24V
RUN
RUN
OK
GND
GND
24V_DC
X20/11
X20/13
MFZ../II3D
Entrada da tensão de alimentação dos componentes electrónicos
Potencial de referência 0V24
X20/19
X20/20
X20/21
X20/31
X45/1
X45/2
Unidade independente de avaliação com bloqueio contra um novo arranque

57146APT

6.2.7 MOVI-SWITCH® com freio, montagem do interface de bus de campo próxima do motor

Rotação no sentido horário
L1
L2
L3
PE
L2
L1
L3
PE
Rotação no sentido anti-horário
K11
U1 V1 W1 W2 U2 V2
M
3 ~
Freio
BMG
RD WH BU RUN 1 RUN 1 RUN 2 RUN 2 GND GND TF TF 24V 24V RUN RUN OK GND GND
Entrada da tensão de alimentação dos componentes electrónicos
Sinal de controlo 24Vcc
Sinal de verificação de pronto para operação
Potencial de referência 0V24
24V$_{DC}$
X20/11 X20/13
MFZ../II3D
Entrada da tensão de alimentação dos componentes electrónicos
Potencial de ref. 0V24
X20/19 X20/20 X20/21 X20/31 X45/1 X45/2
Unidade independente de avaliação com bloqueio contra um novo arranque
Bucins metálicos

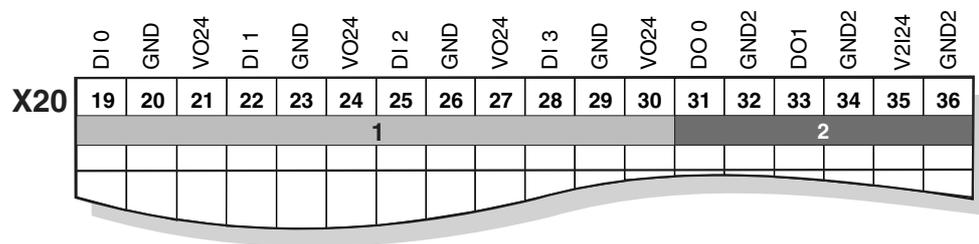
57152APT

6.2.8 MOVI-SWITCH® com freio, montagem do interface de bus de campo no accionamento

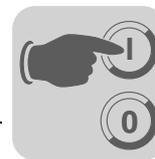
Nota: A ligação entre o MOVI-SWITCH® e o interface de bus de campo já foi feita na fábrica e não é ilustrada nesta documentação.

Rotação no sentido horário
L1
L2
L3
PE
L2
L1
L3
PE
Rotação no sentido anti-horário
K11
U1 V1 W1 W2 U2 V2
24V$_{DC}$
M
3 ~
Freio
BMG
RD WH BU RUN 1 RUN 1 RUN 2 RUN 2 GND GND TF TF 24V 24V RUN RUN OK GND GND
Entrada da tensão de alimentação dos componentes electrónicos
Sinal de controlo 24V$_{CC}$
Sinal de verificação de pronto para operação
Potencial de referência 0V24
X20/11 X20/13
MFZ../II3D
Entrada da tensão de alimentação dos componentes electrónicos
Potencial de referência GND
X20/19 X20/20 X20/21 X20/31 X45/1 X45/2
Unidade independente de avaliação com bloqueio contra um novo arranque

57148APT

6.2.9 Ligação das entradas/saídas (I/O) dos interfaces de bus de campo

56988AXX

1	= nível potencial 1
2	= nível potencial 2

N°		Nome	Direcção	Função
X20	19	DI0	Entrada	Sinal de comutação do MOVI-SWITCH®
	20	GND	–	Potencial de referência 0V24 para o MOVI-SWITCH®
	21	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o MOVI-SWITCH®
	22	DI1	Entrada	Sinal de comutação do sensor 2
	23	GND	–	Potencial de referência 0V24 para o sensor 2
	24	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o sensor 2
	25	DI2	Entrada	Sinal de comutação do sensor 3
	26	GND	–	Potencial de referência 0V24 para o sensor 3
	27	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o sensor 3
	28	DI3	Entrada	Sinal de comutação do sensor 4
	29	GND	–	Potencial de referência 0V24 para o sensor 4
	30	V024	Saída	Tensão de alimentação de 24 V para o sensor 4
	31	DO0	Saída	Sinal de comutação do MOVI-SWITCH®
	32	GND2	–	Potencial de referência 0V24 para o MOVI-SWITCH®
	33	DO1	Saída	Sinal de comutação do actuador 2
	34	GND2	–	Potencial de referência 0V24 para o actuador 2
	35	V2I24	Entrada	Alimentação de 24 V para actuadores
	36	GND2	–	Potencial de referência 0V24 para actuadores

7 Colocação em funcionamento

7.1 *Instruções para a colocação em funcionamento*

Antes de colocar o equipamento em funcionamento, certifique-se que

- o accionamento não está danificado nem bloqueado,
- todas as ligações foram efectuadas correctamente,
- o sentido de rotação do motor/moto-redutor está correcto,
- todas as tampas de protecção foram instaladas correctamente.

Durante a colocação em funcionamento garanta que:

- o motor está a trabalhar correctamente (sem variações na velocidade, ruído excessivo, etc.).

Atenção: Nos motores com freio e desbloqueador manual com retorno automático, a alavanca de desbloqueamento manual deve ser removida depois da colocação em funcionamento. Na parte externa do motor encontra-se um suporte para guardar a alavanca.

7.2 *Colocação em funcionamento do MOVI-SWITCH®-1E*

Arranque do motor

- Ligue a tensão de alimentação.
- **Atenção! A tensão de alimentação está sempre presente na caixa de terminais (mesmo com o motor parado).**
- Se a tensão de alimentação estiver sempre presente (terminais U1, V1, W1), o accionamento será ligado/desligado através do sinal de controlo (sinal RUN).

Monitorização

- Os semi-condutores de corte de potência e os enrolamentos do motor possuem monitorização da temperatura.
- Em caso de sobrecarga, o MOVI-SWITCH® desliga-se automaticamente.
- O estado da monitorização é sinalizado por uma saída de 24 V (sinal OK).
- **A saída OK deve ser avaliada por um dispositivo de controlo independente (por ex., o PLC).**

- **Uma vez que o comando de ligação faz com que o motor arranque automaticamente depois de arrefecer, deve ser instalado um bloqueio contra um novo arranque do motor.**
- O módulo MOVI-SWITCH® está protegido contra sobretensões no circuito de alimentação.

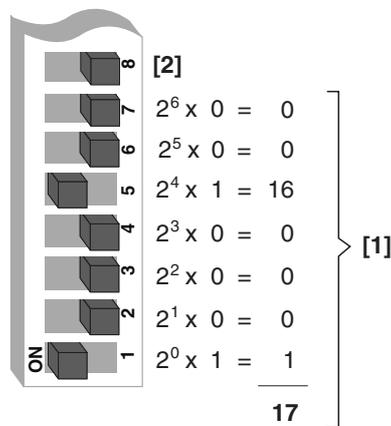
Verificação funcional

Se forem utilizados motores-freio, verifique se o freio funciona correctamente e sem atritos de modo a evitar consequente sobreaquecimento.

7.3 Colocação em funcionamento com PROFIBUS

7.3.1 Processo de colocação em funcionamento

Antes de remover/instalar o interface de bus de campo (MFP), desligue a tensão de alimentação de 24 V_{CC}!

1. Verifique se o MOVI-SWITCH® está correctamente ligado ao módulo de ligações PROFIBUS (MFZ21).
2. Ajuste o endereço de PROFIBUS no MFP (configuração de fábrica: endereço 4). O endereço de PROFIBUS é configurado usando os micro-interruptores 1 a 7.

05995AXX

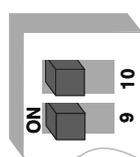
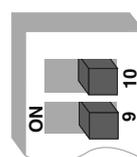
[1] Exemplo: endereço 17
[2] Micro-interruptor 8 = reservado

Endereço 0 a 125: Endereço válido
Endereço 126: Não é suportado
Endereço 127: Não é suportado

Na tabela seguinte foi usado o endereço 17 a título de exemplo, para indicar as posições dos micro-interruptores para configurar qualquer endereço de bus.

Cálculo	Resto	Posição dos micro-interruptores	Valor
17 / 2 = 8	1	DIP 1 = ON	1
8 / 2 = 4	0	DIP 2 = OFF	2
4 / 2 = 2	0	DIP 3 = OFF	4
2 / 2 = 1	0	DIP 4 = OFF	8
1 / 2 = 0	1	DIP 5 = ON	16
0 / 2 = 0	0	DIP 6 = OFF	32
0 / 2 = 0	0	DIP 7 = OFF	64

3. Ligue as resistências de terminação de bus do interface de bus de campo MFP na última estação do bus.
   - Se o MFP se encontrar no fim de um segmento de PROFIBUS, a ligação à rede PROFIBUS só é feita através da linha de PROFIBUS de entrada (terminais 1/2).
   - Para evitar interferências causadas no sistema de bus devido a reflexões, etc., o segmento de PROFIBUS deve ser fechado por resistências de terminação de bus no primeiro e no último elemento físico do sistema.
   - As resistências de terminação de bus já estão implementadas no MFP e podem ser activadas através de dois micro-interruptores (ver figura seguinte). A terminação de bus para o tipo de cabo A é realizada de acordo com EN 50170 (volume 2)!

Terminação de bus **ON = ligada**	Terminação de bus **OFF = desligada**
	Definição de fábrica

05072AXX

05073AXX

4. Instale e aparafuse a tampa da caixa de terminais do MOVI-SWITCH® e a tampa da caixa do MFP.
5. Ligue a tensão de alimentação (24 V_{CC}) para o interface PROFIBUS MFP e para o MOVI-SWITCH®. O LED verde "RUN" do MFP tem que acender. O LED "SYS-F" vermelho deve apagar-se se a configuração estiver correcta (0PD + DI/DO, ver capítulo "Configuração (elaboração do projecto) do mestre PROFIBUS").
6. Inicie a elaboração do projecto do interface PROFIBUS MFP no mestre DP.

Consulte o Manual "Interfaces e distribuidores de bus de campo PROFIBUS" para uma descrição detalhada das funções dos interfaces PROFIBUS.

Verificação funcional

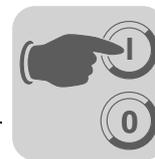
Se forem utilizados motores-freio, verifique se o freio funciona correctamente e sem atritos de modo a evitar consequente sobreaquecimento.

7.3.2 Configuração (elaboração do projecto) do mestre PROFIBUS

Para a elaboração do projecto do mestre DP são necessários os "ficheiros GSD" incluídos na disquete fornecida. Estes ficheiros são copiados para directórios especiais do software de elaboração de projectos e actualizados por este. O procedimento detalhado encontra-se descrito nos manuais do respectivo software de elaboração do projecto.

A versão mais recente destes ficheiros GSD encontra-se disponível no nosso website: http://www.SEW-EURODRIVE.de

Elaboração do projecto para o interface PROFIBUS-DP MQP:

- Siga as instruções do ficheiro README.TXT da disquete GSD.
- Instale o ficheiro GSD "SEW_6001.GSD" (a partir da versão 1.5) de acordo com as definições do software de elaboração do projecto para o mestre DP. Após a instalação bem sucedida, aparece nos participantes escravos a unidade "MFP/MQP + MOVIMOT".
- Insira o módulo de interface sob o nome "MFP/MQP + MOVIMOT" na estrutura do PROFIBUS e atribua o endereço de profibus.
- **Para controlar o MOVI-SWITCH® seleccione a configuração de dados do processo "0PD+DI/DO"** (ver capítulo "Função do interface PROFIBUS MQP" do manual "Interfaces e distribuidores de bus de campo PROFIBUS").
- Introduza os endereços de entrada e saída I/O ou de periferia para as amplitudes de dados projectadas. Memorize a configuração.
- Expanda o seu programa de utilizador com a troca de dados com o MFP. A transmissão de dados do processo não ocorre de modo consistente. SFC14 e SFC15 não devem ser utilizados para a transmissão de dados do processo, sendo necessárias apenas para o canal de parâmetros.
- Depois de memorizar o projecto e carregá-lo no mestre DP, e depois de iniciar o mestre DP, o LED "Bus-F" do MFP deverá apagar-se. Se isto não ocorrer, verifique as ligações dos cabos, as resistências de terminação do PROFIBUS e a configuração do projecto, particularmente o endereço do PROFIBUS.

7.4 Colocação em funcionamento com o interface InterBus MFI.. (cabo em cobre)

7.4.1 Processo de colocação em funcionamento

Antes de remover/instalar o interface de bus de campo, desligue a tensão de alimentação de 24 V_{CC}!

1. Verifique se o MOVI-SWITCH® e o módulo de ligações do InterBus (MFZ11) estão ligados correctamente.
2. Configure os micro-interruptores MFI (ver "Configuração dos micro-interruptores" na página 40).
3. Instale e aparafuse a tampa da caixa de terminais do MOVI-SWITCH® e a tampa da caixa do MFI.
4. Ligue a tensão de alimentação (24 V_{CC}) para o interface InterBus MFI e para o MOVI-SWITCH®. Os LEDs "UL" e "RD" do MFI devem acender. O LED "SYS-FAULT" vermelho deve apagar-se se a configuração estiver correcta (0PD + DI/DO).
5. Configure o interface InterBus MFI no mestre InterBus (ver "Configuração do mestre InterBus (elaboração do projecto)" na página 41).

Consulte o Manual "Interfaces e distribuidores de bus de campo InterBus" para uma descrição detalhada das funções dos interfaces InterBus.

Verificação funcional

Se forem utilizados motores-freio, verifique se o freio funciona correctamente e sem atritos de modo a evitar consequente sobreaquecimento.

7.4.2 Configuração dos micro-interruptores

Usando os micro-interruptores 1 a 6 pode configurar a amplitude dos dados do processo, o modo de operação MFI e a continuação física do circuito de anel.

Amplitude de dados do processo, modo de operação

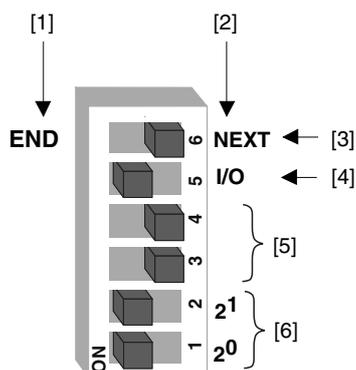
A amplitude dos dados do processo é configurada usando os micro-interruptores 1 e 2. **Para controlar o MOVI-SWITCH® seleccione sempre 0PD + DI/DO.**

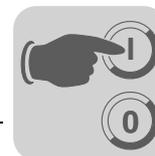
Micro-interruptor NEXT/END

O micro-interruptor NEXT/END informa o MFI se este é seguido por um outro módulo InterBus. Por esta razão, ligue o interruptor para a posição "NEXT" quando um bus remoto de continuação estiver ligado aos terminais 6 a 10. Se o MFI é o último módulo do InterBus, o interruptor deverá ser ligado na posição "END".

Todos os micro-interruptores reservados devem ser ligados para a posição "OFF". Caso contrário, não será realizada uma inicialização do chip de protocolo do InterBus. O MFI emite o código ID "MP_Not_Ready" (ID-Code 78_{hex}). Neste caso, os mestres InterBus reportam um erro de inicialização.

A figura seguinte mostra a configuração SEW de fábrica:

- 3 PD + 1 palavra para amplitude de dados digitais I/O = 64 Bits no InterBus
- segue-se um módulo InterBus (NEXT) adicional

06131AXX

[1] MFI é o último módulo InterBus; não se encontra ligado nenhum cabo de bus de saída
[2] Segue-se um outro módulo InterBus; está ligado a um cabo de bus de saída
[3] Ligação InterBus
[4] ON = amplitude de dados do processo + 1 para I/Os digitais
[5] Reservado, posição = OFF
[6] Amplitude de dados do processo
Para controlar o MOVI-SWITCH® seleccione sempre 0PD + DI/DO

Variantes de configuração da amplitude dos dados InterBus

Na tabela seguinte são apresentadas as variantes de configuração da amplitude dos dados InterBus usando os micro-interruptores 1, 2 e 5. **Para controlar o MOVI-SWITCH® seleccione sempre 0PD + DI/DO.**

DIP 1: 2^0	DIP 2: 2^1	DIP 5: + 1 I/O	Designação	Função	Amplitude de dados InterBus
OFF	OFF	OFF	Reservado	Nenhuma1)	Erro IB-Init
ON	OFF	OFF	Reservado	Não é possível com MOVIMOT® 1)	Erro IB-Init
OFF	ON	OFF	2 PD	2 PD para o MOVIMOT® 1)	32 Bits
ON	ON	OFF	3 PD	3 PD para o MOVIMOT® 1)	48 Bits
OFF	OFF	ON	0 PD + DI/DO	Só I/O	16 Bits
ON	OFF	ON	Reservado	Não é possível com MOVIMOT® 1)	Erro IB-Init
OFF	ON	ON	2 PD + DI/DO	2 PD para o MOVIMOT® + I/O1)	48 Bits
ON	**ON**	**ON**	**3 PD + DI/DO**	**3 PD para o MOVIMOT® + I/O1)**	**64 Bits**

1) Não permitido para o MOVI-SWITCH®

7.4.3 Configuração do mestre InterBus (elaboração do projecto)

A configuração do MFI no módulo mestre usando o software de configuração "CMD-Tool" (CMD = Configuration-Monitoring-Diagnosis) involve duas fases. Na primeira fase é criada a estrutura do bus. Depois, é realizada a descrição dos dispositivos e são endereçados os dados do processo.

Configuração da estrutura do bus

A estrutura do bus pode ser configurada online ou offline usando a ferramenta CMD-Tool "IBS CMD". Em offline, o MFI é configurado com "Insert with Ident Code". Devem ser introduzidas as seguintes informações:

Configuração offline: Introdução com código de identificação

	Configuração do programa:	Função / Significado
Ident-code:	3 decimal	Módulo digital com dados I/O
Canal de dados do processo:	Esta configuração está dependente dos micro-interruptores 1, 2 e 5 do MFI	
	16 Bits	0PD + I/O
	32 Bits	2 PD1)
	48 Bits	3 PD ou 2 PD + I/O1)
	64 Bits (estado de fornecimento)	3 PD + I/O1)
Tipo de estação:	Estação de bus remoto	

1) Não permitido para o MOVI-SWITCH®

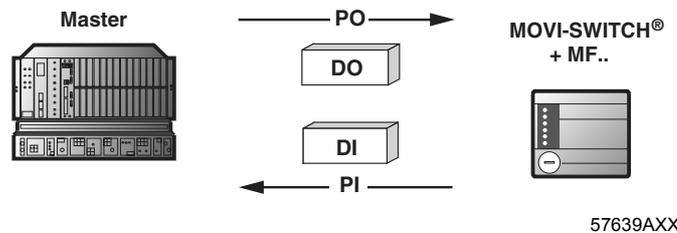
Configuração online: Leitura do quadro de configuração

O sistema InterBus pode também ser completamente instalado em primeiro lugar, com todos os módulos do interface MFI ligados, configurando-se depois os micro-interruptores. Depois pode ser lida a estrutura completa do bus (quadro de configuração) usando a ferramenta CMD-Tool. Neste caso, todos os MFIs são automaticamente detectados com as respectivas amplitudes de dados.

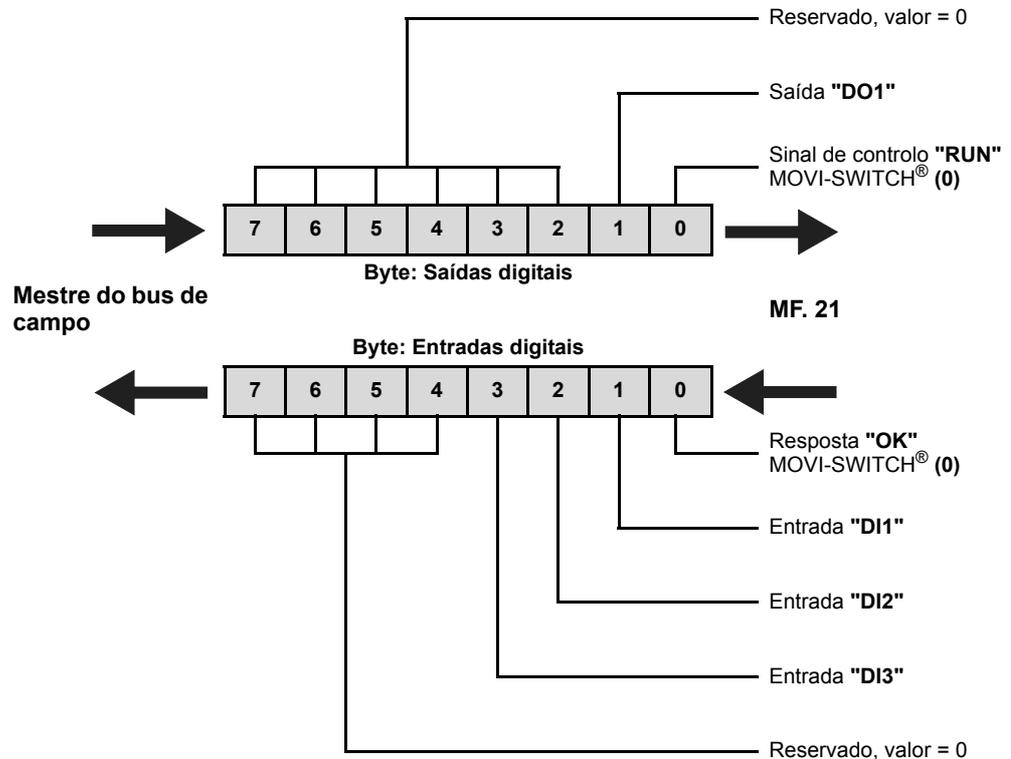
Para um comprimento do canal de dados do processo de 48 bits, verifique a posição dos micro-interruptores 1, 2 e 5, pois este comprimento dos dados do processo é utilizado tanto para a configuração 3 PD como para a configuração 2 PD + DI/DO.
Após o procedimento de leitura, o MFI aparece como módulo I/O digital (tipo DIO).

7.5 *Controlo do MOVI-SWITCH® através do bus de campo*

7.5.1 Princípio

O controlo do MOVI-SWITCH® é feito através das entradas/saídas digitais dos interfaces de bus de campo MF... Para o efeito, tem que ser seleccionada a configuração dos dados do processo "0PD + I/O" (consulte o capítulo "Colocação em funcionamento" do respectivo interface de bus de campo para mais informações).

PO Dados de saída do processo	PI Dados de entrada do processo
DO Saídas digitais	DI Entradas digitais

7.5.2 Controlo através de byte I/O ou da palavra I/O (para MFP e MFI)

Este capítulo descreve a atribuição do byte I/O ou da palavra I/O para o controlo do MOVI-SWITCH®, considerando as figuras das ligações apresentadas no capítulo "Instalação eléctrica".

8 Diagnóstico

8.1 MOVI-SWITCH®-1E

Problema	Causa possível	Solução
O accionamento apresenta o sentido de rotação errado	• Sequência de fases incorrecta	• Troque duas fases na placa de terminais
O motor não funciona, falta de consumo de energia	• Tensão de alimentação em falta	• Inspeccione e corrija os cabos de alimentação • Verifique e substitua o fusível de protecção do circuito
	• Tensão de controlo em falta	• Verifique e corrija o sinal 24 V_{CC} (terminal 24 V)
	• Sinal de habilitação em falta	• Verifique o sinal RUN (terminal RUN), corrija a falha ocorrida no controlo
	• Não está pronto a funcionar, sinal OK LOW	• Tensão de controlo (terminal 24 V) em falta, corrija a falha • Saída OK em curto circuito com a massa, corrija a falha • Motor demasiado quente, deixe arrefecer, reduza a carga • Sensor TF desligado, verifique e corrija as ligações
O motor zumbe, corrente elevada na entrada	• O sistema mecânico está bloqueado • O freio não desbloqueia • Falha nos enrolamentos	• Corrija a falha mecânica • Manutenção do freio de acordo com o capítulo "Inspecção e manutenção do MOVI-SWITCH®" • Substitua o accionamento

8.2 Interface de bus de campo

Leia a informação dos manuais seguintes:

- "Interfaces e distribuidores de bus de campo PROFIBUS"
- "Interfaces e distribuidores de bus de campo InterBus"

Nota: Se necessitar de assistência pelo Serviço de Apoio a Clientes:
- Indique a informação da chapa/etiqueta de características
- Indique o tipo e a extensão da avaria
- Indique quando e em que circunstâncias de funcionamento ocorreu a avaria
- Indique a causa provável do problema

9 Inspecção e manutenção

9.1 Notas importantes

- Use apenas peças sobressalentes de origem de acordo com a lista de peças válidas; caso contrário, o certificado do motor para ambientes potencialmente explosivos será invalidado.
- O teste de rotina deve ser repetido sempre que as peças relacionadas com a protecção contra explosão sejam substituídas.
- Durante o funcionamento os motores podem atingir temperaturas elevadas – perigo de queimaduras!
- Bloqueie ou baixe os accionamentos dos dispositivos de elevação (perigo de queda).
- Desligue o motor e o freio antes de iniciar os trabalhos e tome medidas no sentido de evitar o seu arranque involuntário!
- Após ter finalizado o trabalho de manutenção e de assistência, garanta que o motor seja montado correctamente e que todas as aberturas sejam tapadas. A protecção contra explosão depende particularmente do índice de protecção IP.
- Motores utilizados em ambientes contendo misturas de pó e ar potencialmente explosivas devem ser limpos regularmente. É essencial evitar a formação de depósitos de pó com espessuras superiores a 5 mm.
- A protecção contra explosão depende em grande parte do facto do índice de protecção IP ser mantido. Por esta razão, tenha sempre atenção durante todos os trabalhos, que as juntas se encontrem correctamente montadas e em bom estado.
- Aplique uma camada de massa lubrificante (Klüber Petamo GHY133N) na área do lábio de vedação dos retentores antes de os montar.
- Efectue testes de desempenho e segurança sempre que haja trabalhos de manutenção e reparação (protecção térmica, freios).
- A protecção contra explosão só pode ser garantida em motores e freios correctamente assistidos.

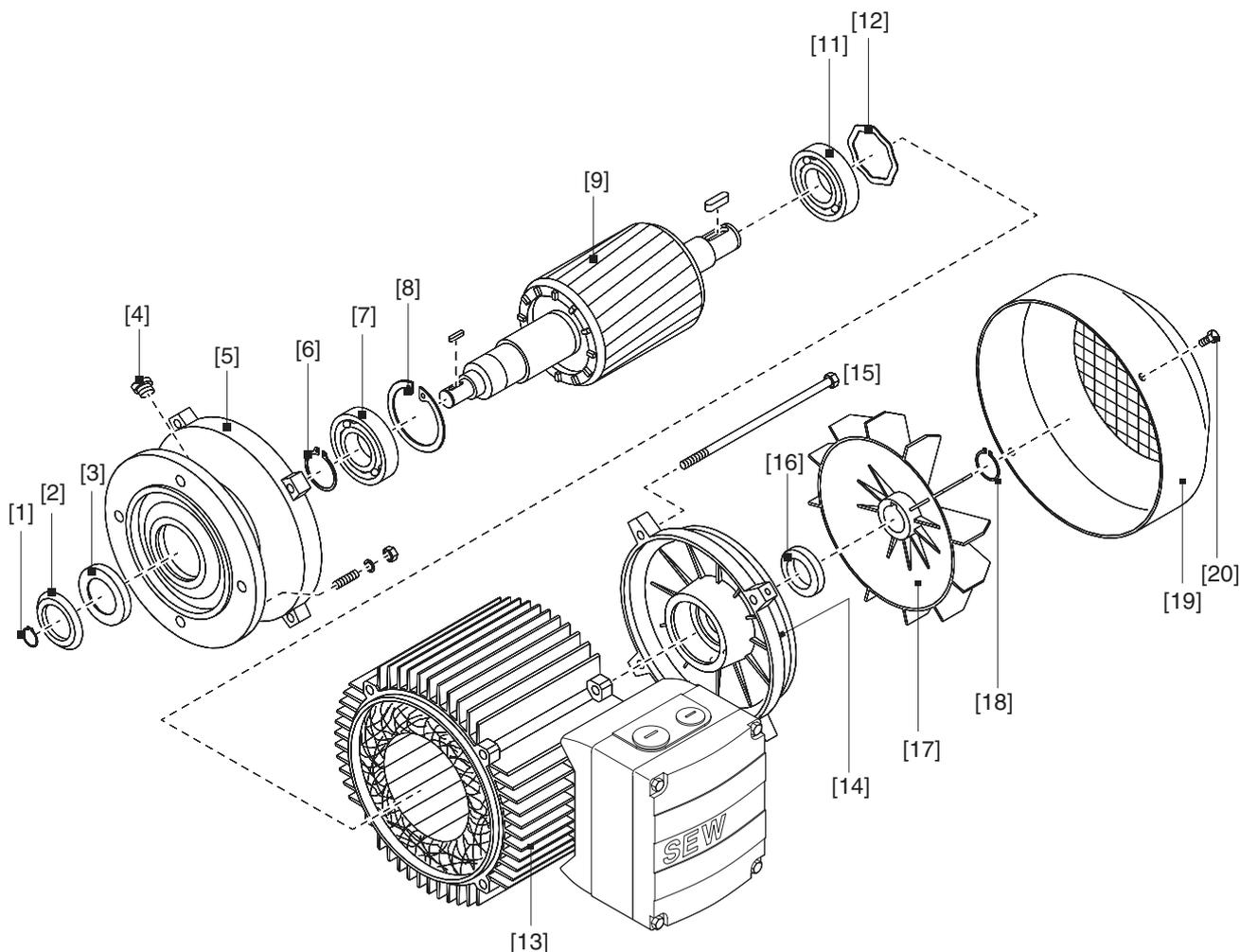
9.2 Períodos de inspecção e manutenção

Unidade / Componente	Frequência	Que fazer?
Freio BMG05-4	• **Se for usado como freio de serviço:** Pelo menos depois de cada 3000 horas de operação[1]	Inspeccione o freio • Meça a espessura do disco do freio • Disco do freio, ferodo • Meça e ajuste o entreferro • Prato de pressão • Carreto de arrasto/engrenagem • Anéis de pressão
	• **Se for usado como freio de paragem:** Cada 2 a 4 anos, dependendo das condições de operação [1]	• Remova a matéria abrasiva. • Inspeccione os contactores e, se necessário, substitua-os (por ex., em caso de desgaste)
Motor	• **A cada 10 000 horas de operação**	Inspeccione o motor: • Verifique os rolamentos e, se necessário, substitua-os • Substitua os retentores de óleo • Limpe as passagens do ar de arrefecimento
Motor com anti-retorno		• Substitua a massa lubrificante de baixa viscosidade do anti-retorno
Accionamento	• **Variável** (dependente de factores externos)	• Retoque ou renove a pintura anti-corrosiva.

1) O nível de desgaste depende de muitos factores e o tempo de serviço pode ser curto. Os intervalos de manutenção/inspecção requeridos devem ser calculados individualmente pelo fabricante do sistema de acordo com os documentos do projecto (por ex., "Elaboração do projecto para os accionamentos").

Durante a manutenção, o interface de bus de campo não deve ser removido sob tensão. Garanta que o interface esteja sem tensão durante todos os trabalhos de manutenção.

9.3 Inspecção e manutenção do motor

Exemplo do motor DFT…MSW..

57220AXX

[1] Freio
[2] Deflector do óleo
[3] Retentor
[4] Bujão
[5] Flange do motor (lado A)
[6] Freio
[7] Rolamento de esferas
[8] Freio
[9] Rotor
[11] Rolamento de esferas
[12] Anilha equalizadora
[13] Estator
[14] Flange do motor (lado B)
[15] Parafuso sextavado
[16] Anel em V
[17] Ventilador
[18] Freio
[19] Guarda ventilador
[20] Parafuso de fixação do cárter

Inspecção do motor

1. **Desligue a alimentação do MOVI-SWITCH® e previna o seu arranque involuntário**
2. Remova o guarda ventilador [19]
3. Remova os tirantes [15] da flange do lado A [5] e da flange do lado B [14], liberte o estator [13] da flange do lado A
4. Para motores com freio BMG:
   – Remova a tampa da caixa de terminais e desligue o cabo do freio dos terminais
   – Empurre a flange do motor do lado B juntamente com o freio do estator e remova-o cuidadosamente (se necessário, utilize uma espia de arrasto para guiar o cabo do freio)
   – Puxe o estator aprox. 3 a 4 cm
5. Inspecção visual: Existem indícios de óleo do redutor ou condensação dentro do estator?
   – Se não for o caso: continue com 9
   – Se existir humidade: continue com 6
   – Se existir óleo de redutor: envie o motor para reparação numa oficina especializada
6. Se existir condensação no interior do estator:
   – Em moto-redutores: desacople o motor do redutor
   – Em motores sem redutores: desmonte a flange do motor do lado A
   – Desmonte o rotor [9]
7. Limpe os enrolamentos, seque e verifique as ligações eléctricas
8. Substitua os rolamentos de esferas [7, 11] (utilize apenas rolamentos aprovados, consulte o capítulo "Tipos de rolamentos permitidos")
9. Substitua o retentor [3] na flange do lado A (lubrifique os retentores com massa lubrificante Klueber Petamo 133N antes de os montar)
10. Isole o estator (vedante "Hylomar L Spezial"), coloque massa no anel V
11. Monte o motor, o freio e o equipamento adicional
12. Verifique o redutor (consulte as instruções de operação do redutor)

Lubrificação do anti-retorno

O anti-retorno é fornecido com massa lubrificante de baixa viscosidade Mobil LBZ. Se pretender utilizar outro tipo de massa lubrificante, certifique-se que está em conformidade com NLGI classe 00/000, com uma viscosidade de óleo de base de 42 mm^2/s a 40 °C numa base de sabão de lítio e de óleo mineral. A gama de temperaturas de utilização varia entre –50 °C a +90 °C. A quantidade de massa lubrificante a utilizar está indicada na tabela seguinte.

Tipo de motor	71/80	90/100
Massa [g]	9	15

9.4 *Inspecção e manutenção do freio*

Certas partes do freio estão sujeitas a desgaste durante o seu funcionamento. Por esta razão, é essencial realizar inspecções e manutenção regulares destes componentes.

Utilização do freio como freio de serviço

Se o freio for utilizado com freio de serviço, o desgaste do ferodo é importante para a determinação dos intervalos de manutenção do freio. O entreferro máximo permitido (ver "Trabalho realizado até ao reajuste, entreferro, binário de frenagem do freio" na página 56) não deve ser excedido. Os intervalos de inspecção e de manutenção podem ser calculados com base no trabalho realizado pelo freio por processo de comutação e do trabalho total realizado até ao reajuste (ver "Trabalho realizado até ao reajuste, entreferro, binário de frenagem do freio" na página 56).

Para tal, calcule o trabalho realizado individualmente em cada operação de frenagem de acordo com a documentação do projecto. O freio deverá ser controlado o mais tardar quando este tiver realizado o trabalho até ao reajuste.

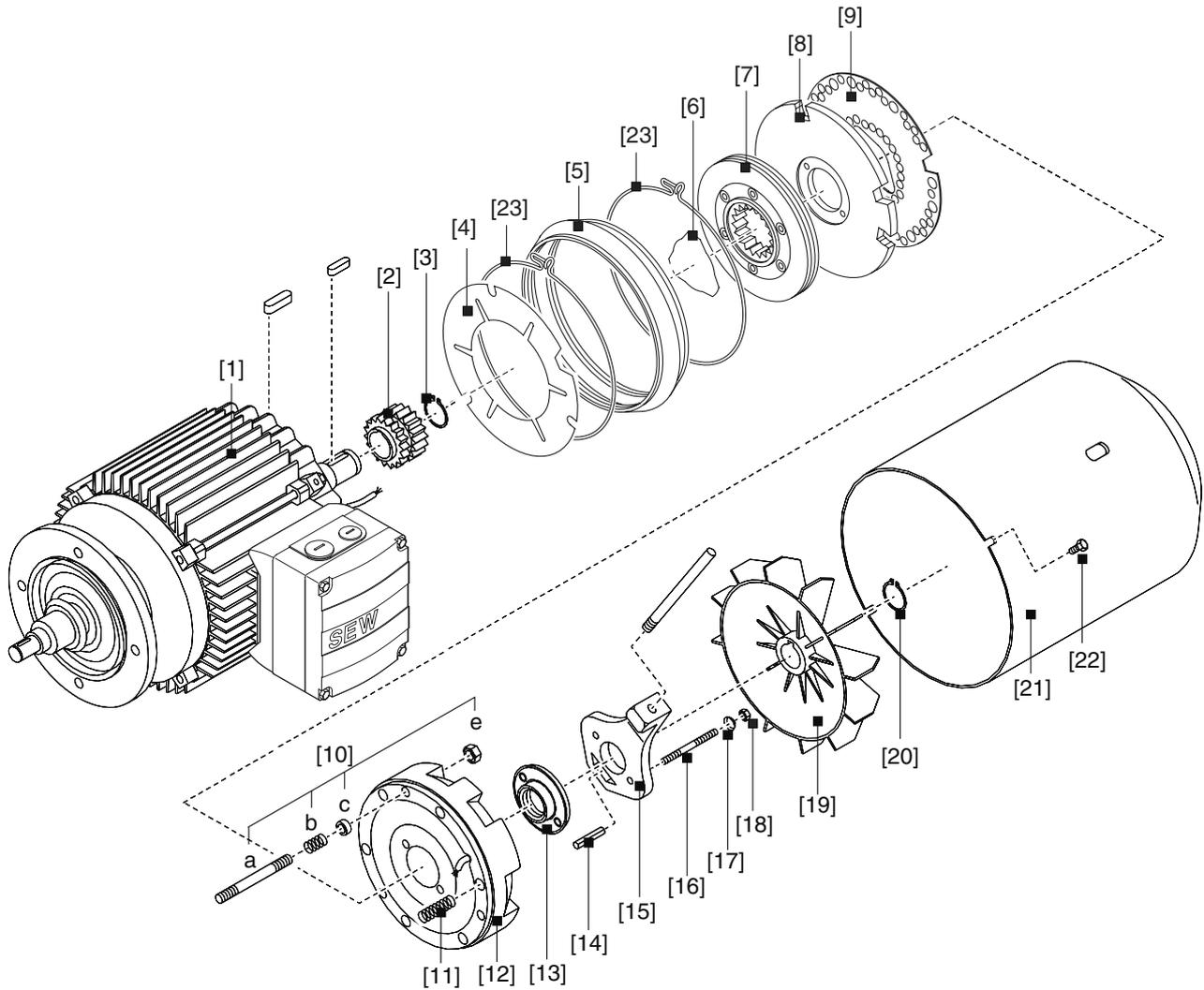
Os seguintes componentes do freio (ver figura seguinte) estão sujeitas a um desgaste e deverão ser substituídas sempre que necessário:

- Disco do freio [7]
- Mola anular [6]
- Prato de pressão [8]
- Anéis de pressão e contra-molas [10 b,c]
- Mola do freio [11]
- Se o freio for desmontado e voltado a ser montado várias vezes, também deverão ser substituídas as porcas sextavadas auto-travantes [10e] e a cinta de vedação [5].

Utilização do freio como freio de paragem

Freios utilizados como freios de paragem estão somente sujeitos a um desgaste pequeno. No entanto, deverá mesmo assim ser verificado o desgaste dos elementos de transmissão mecânica.

Tipo BMG05 – BMG4

A protecção contra explosão só pode ser garantida no caso de motores e freios correctamente assistidos.

57221AXX

[1]	Motor com flange do freio	[11]	Mola do freio
[2]	Carreto de arrasto	[12]	Corpo da bobina
[3]	Freio	[13]	Junta de vedação
[4]	Anilha inox	[14]	Perno espiral
[5]	Cinta de vedação	[15]	Alavanca de desbloqueamento manual
[6]	Mola anular	[16]	Perno (2x)
[7]	Disco do freio	[17]	Mola cónica
[8]	Prato de pressão	[18]	Porca de ajuste
[9]	Disco de amortecimento (apenas BMG)	[19]	Ventilador
[10a]	Perno (3x)	[20]	Freio
[10b]	Contra mola	[21]	Guarda ventilador
[10c]	Anel de pressão	[22]	Parafuso de fixação do cárter
[10e]	Porca sextavada	[23]	Abraçadeira

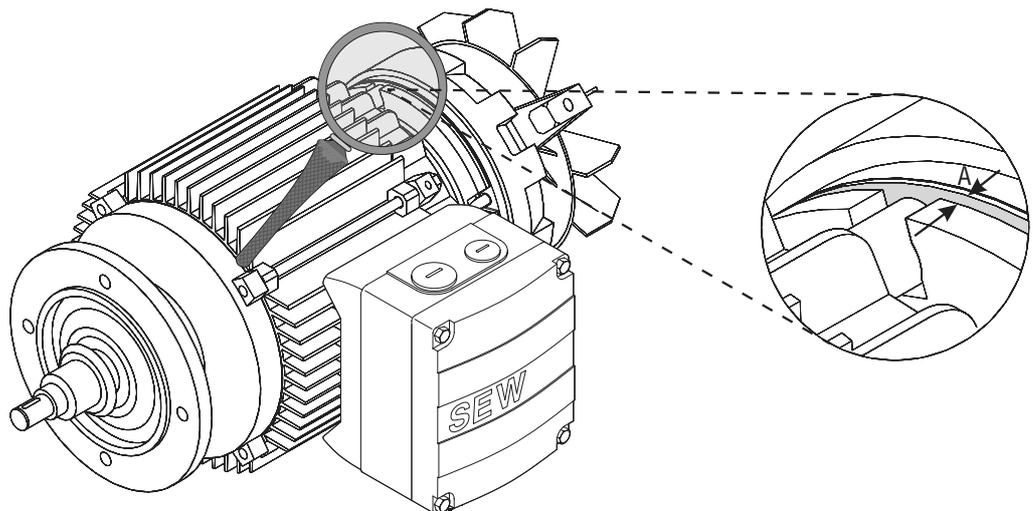
Inspecção do freio, ajuste do entreferro

1. **Desligue a alimentação do MOVI-SWITCH® e previna o seu arranque involuntário.**
2. Remova o guarda ventilador [21]
3. Remova as abraçadeiras [23] e mova a cinta de vedação [5]. Remova a matéria abrasiva
4. Verifique o disco do freio [7]

   O ferodo do freio está sujeito a desgaste. A sua espessura não pode em caso algum ficar abaixo do valor mínimo especificado. Para poder calcular o desgaste desde a última manutenção, a espessura dos discos dos freios novos é também indicada.

Tipo de motor	**Tipo de freio**	**Espessura mínima do disco de freio** **[mm]**	**Novo** **[mm]**
DT71. – DV100.	BMG05 – BMG4	9	12.3

   Substitua o disco do freio se for atingida a espessura mínima permitida (ver secção "Substituição do disco do freio").

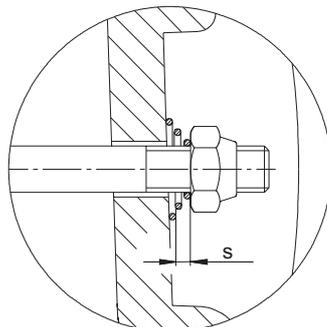
5. Meça o entreferro A (ver figura seguinte)
   – Com o apalpa folgas em três posições afastadas aprox. em 120° entre o prato de pressão e o prato de amortecimento [9]

57303AXX

6. Aperte as porcas sextavadas [10e] até o entreferro estar devidamente ajustado (ver capítulo "Informação técnica")
7. Reinstale a cinta de vedação e a abraçadeira e volte a montar as peças desmontadas

Substituição do disco do freio

Quando instalar o novo disco do freio inspeccione as peças desmontadas e substitua-as se necessário.

1. **Desligue a alimentação do MOVI-SWITCH® e previna o seu arranque involuntário.**
2. Desmonte os seguintes componentes
   – Guarda ventilador [21], freio [20] e ventilador [19]
3. Remova a abraçadeira [23] e a cinta de vedação [5]. Remova a matéria abrasiva

   Desmonte o desbloqueador manual do freio: Porcas de ajuste [18], molas cónicas [17], pernos [16], alavanca de desbloqueamento [15], perno espiral [14]
4. Desaperte as porcas sextavadas [10e], retire cuidadosamente o corpo da bobina [12] (preste atenção ao cabo do freio!) e retire as molas do freio [11]
5. Retire o disco de amortecimento [9], o prato de pressão [8] e o disco do freio [7] e limpe os componentes do freio
6. Monte o novo disco do freio
7. Volte a montar os componentes do freio (excepto a cinta de vedação, o ventilador e o guarda ventilador), ajuste o entreferro (ver capítulo "Inspecção do freio, ajuste do entreferro", pontos 5 a 7)
8. Com desbloqueador manual do freio: utilize as porcas de ajuste [18] para ajustar a folga longitudinal "s" entre as molas cónicas [17] (pressionados totalmentes) e as porcas de ajuste (figura seguinte)

Freio	Folga axial s [mm]
BMG 05 – 1	1,5
BMG 2 – BMG 4	2

06495AXX

Importante: A folga axial "s" é necessária para que o prato de pressão se possa mover , em caso de desgaste do ferodo do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.

9. Reinstale a cinta de vedação e a abraçadeira e volte a montar as peças desmontadas

Notas

- O desbloqueador manual com retenção (tipo HF) já está liberto quando se nota uma certa resistência ao desenroscar o parafuso de regulação.
- Para soltar o desbloqueador manual com retorno automático (tipo HR) basta exercer uma pressão manual normal.

Atenção: Nos motores-freio com sistema de desbloqueamento manual com retorno automático, a alavanca de desbloqueamento manual deve ser removida após a fase de colocação em funcionamento / manutenção! Na parte externa do motor encontra-se um suporte para guardar a alavanca.

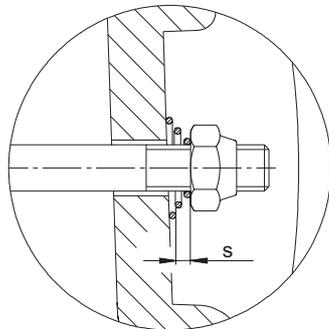
Alteração do binário de frenagem

O binário de frenagem pode ser modificado gradualmente (ver capítulo "Informação técnica")

- instalando diferentes tipos de molas do freio
- alterando o número de molas do freio

1. **Desligue a alimentação do MOVI-SWITCH® e previna o seu arranque involuntário.**
2. Desmonte os seguintes componentes
   – guarda ventilador [21], freio [20] e ventilador [19], se presentes
3. Remova a abraçadeira [23] e a cinta de vedação [5]

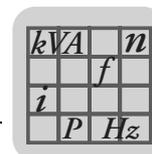
   Desmonte o desbloqueador manual do freio: Porcas de ajuste [18], molas cónicas [17], pernos [16], alavanca de desbloqueamento [15], perno espiral [14]
4. Desaperte a porca sextavada [10e], puxe o corpo da bobina [12] aprox. 50 mm (preste atenção ao cabo do freio!)
5. Substitua ou adicione molas do freio [11] (posicione as molas do freio de forma simétrica)
6. Volte a montar os componentes do freio (excepto a cinta de vedação, o ventilador e o guarda ventilador), ajuste o entreferro (ver capítulo "Inspecção do freio, ajuste do entreferro", pontos 5 a 7)
7. Com desbloqueador manual do freio:

   utilize as porcas de ajuste [18] para ajustar a folga longitudinal "s" entre as molas cónicas [17] (pressionados totalmentes) e as porcas de ajuste (figura seguinte)

Freio	Folga axial s [mm]
BMG 05 – 1	1,5
BMG 2 – BMG 4	2

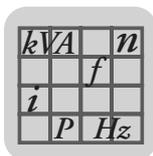
01111AXX

Importante: A folga axial "s" é necessária para que o prato de pressão se possa mover em caso de desgaste do ferodo do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.

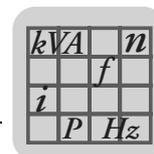
8. Reinstale a cinta de vedação e a abraçadeira e volte a montar as peças desmontadas

Nota: No caso de desmontagens sucessivas, substitua as porcas de ajuste [18] e as porcas sextavadas [10e]! (a sua capacidade de auto-bloqueio pode diminuir!)

10 Informação técnica

10.1 Informação técnica do accionamento MOVI-SWITCH®

MOVI-SWITCH®-1E		
Tensões de alimentação (dependente do motor)	V_{rede}	3 x 380 V_{CA} / **400 V_{CA}** /415 V_{CA} /460 V_{CA} /480 V_{CA} /500 V_{CA} ± 5% (indicar ao efectuar a encomenda)
Frequência de alimentação (dependente do motor)	f_{rede}	50 Hz ou 60 Hz (indicar ao efectuar a encomenda)
Corrente de operação nominal (a 400 V) (dependente do motor)		$I_{máx}$ 7,0 A_{CA} $I_{mín}$ 0,5 A_{CA}
Protecção do motor		Termístor
Protecção do módulo		Temperatura de desligar: 89 °C até 100 °C Histerese de temperatura tip. 5 k
Frequência máxima de arranque		1800 ciclos/hora
Ciclos		típ. 10 ms
Imunidade a interferências		De acordo com EN 61800-3
Emissão de interferências		Respeita a norma EN 61800-3 e o limite classe A de acordo com EN 55011 e EN 55014
Temperatura ambiente	ϑ_U	**–20 °C...40 °C**, sem condensação
Temperatura de armazenamento	ϑ_L	–25 °C...85 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)
Classe de ambiente		3 K3
Índice de protecção (dependente do motor)		IP54, IP55, IP65 (indicar a opção desejada ao efectuar a encomenda)
Modo de operação		Serviço contínuo (EN 60149-1-1 e 1-3)
Tipo de arrefecimento (DIN 41 751)		Auto-arrefecimento
Altitude de instalação		h ≤ 1000 m
Alimentação do sistema electrónico		V = +24 V ± 25%, EN 61131-2, ondulação residual máx. 13 % I_E ≤ 50 mA (sem I_{OK})
Entradas binárias		Livre de potencial através de optoacoplador, compatível com PLC (EN 61131-2) R_i ≈ 3,0 kΩ, I_E ≈ 10 mA, tempo de amostragem ≤ 5 ms
Nível do sinal		+13 V...+30 V = "1" = contacto fechado –3 V...+5 V = "0" = contacto aberto
Funções de controlo		Run/Paragem
Saída OK		Tempo de resposta ≤ 10 ms
		Saída para sinalização de pronto a funcionar Sinal de verificação de pronto para operação (alto): V_{OK} > $V_{24\ V}$ –3V – com tensão aplicada (24 V + alimentação) – se não foi detectado nenhum erro – fase de auto-teste terminada (após ligar)
	I_{OK}	Corrente máx. para o sinal de verificação: 0,65 A, à prova de curto-circuito

10.2 Informação técnica do interface PROFIBUS MFP21D/Z21D/II3D

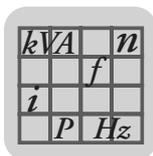
Especificação eléctrica MFP	
Alimentação do sistema electrónico MFP	V = +24 V +/- 25 %, I_E ≤ 150 mA
Isolamento eléctrico	• Ligação PROFIBUS-DP livre de potencial • Entre lógica e alimentação de 24 V • Entre lógica e periferia/MOVI-SWITCH® através de optoacoplador
Tecnologia de ligações bus	2 bornes de mola para o cabo de bus de entrada e de saída
Blindagem	**com bucins roscados metálicos EMC com certificado ATEX**
Entradas binárias (sensores) Nível do sinal	Compatível com PLC de acordo com EN 61131-2 (entradas digitais tipo 1), Ri ≈ 3,0 kΩ, tempo de amostragem ca. 5 ms +15 V...+30 V "1" = contacto fechado / –3 V...+5 V "0" = contacto aberto
Alimentação do sensor Corrente nominal Queda de tensão interna	24 V_{CC} de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e tensão externa Σ 500 mA máx. 1 V
Saídas binárias (actuadores) Nível do sinal Corrente nominal Corrente de fuga Queda de tensão interna	Compatível com PLC de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e tensão externa "0" = 0 V, "1" = 24 V 500 mA máx. 0,2 mA máx. 1 V
Comprimento do cabo	30 m entre MFP e MOVI-SWITCH® em caso de montagem separada
Temperatura ambiente ϑ_U	–20 °C...+ 40 °C
Temperatura de armazenamento ϑ_L	–25 °C...85 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)
Índice de protecção	IP65 (montado no módulo de ligações MFZ..)

Especificações PROFIBUS	
Variante de protocolo PROFIBUS	PROFIBUS DP
Velocidades de transmissão suportadas	9,6 kBaud ... 1.5 MBaud / 3 ... 12 MBaud (com detecção automática)
Terminação do bus	Integrado, pode ser ligado através de micro-interruptores segundo EN 50170 (V2)
Comprimento permitido para o cabo de PROFIBUS	• 9,6 kBaud: 1200 m • 19,2 kBaud: 1200 m • 93,75 kBaud: 1200 m • 187,5 kBaud: 1000 m • 500 kBaud: 400 m • 1,5 MBaud: 200 m • 12 MBaud: 100 m Para maior extensão podem-se juntar vários segmentos com repetidores. Encontra-se a extensão/profundidade de ligação em cascata máx. nos manuais do DP-Master respectivamente dos módulos de repetição.
Número de identificação DP	6001 hex (24577 dec)
Configurações DP com DI/DO	0 PD + DI/DO, configuração: 0dec, 48dec
Ajuste de dados de aplicação	Máx. 10 bytes, Parametrização hex: 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00 alarme de diagnóstico activo (default) 00,**01**,00,00,00,00,00,00,00,00 alarme de diagnóstico inactivo
Comprimento de dados de diagnóstico	Máx. 8 bytes, incl. 2 bytes p/ diagnóstico específico à unidade
Configurações de endereço	Não disponível, pode ser configurado através de micro-interruptores
Nome do ficheiro GSD	SEW_6001.GSD
Nome do ficheiro Bitmap	SEW6001N.BMP SEW6001S.BMP

10.3 *Informação técnica do interface InterBus MFI21A/Z11A/II3D*

Especificação eléctrica MFI	
Alimentação do sistema electrónico MFI	V = +24 V +/- 25 %, I_E ≤ 150 mA
Isolamento eléctrico	• Ligação InterBus livre de potencial • Entre lógica e alimentação de 24 V • Entre lógica e periferia/MOVI-SWITCH® através de optoacoplador
Tecnologia de ligações bus	5 bornes elásticos para o cabo de bus de entrada e de saída
Blindagem	**com bucins roscados metálicos EMC com certificado ATEX**
Entradas binárias (sensores) Nível do sinal	Compatível com PLC de acordo com EN 61131-2 (entradas digitais tipo 1), Ri ≈ 3,0 kΩ, tempo de amostragem ca. 5 ms +15 V...+30 V "1" = contacto fechado / –3 V...+5 V "0" = contacto aberto
Alimentação do sensor Corrente nominal Queda de tensão interna	24 V_{CC} de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e tensão externa Σ 500 mA máx. 1 V
Saídas binárias (actuadores) Nível do sinal Corrente nominal Corrente de fuga Queda de tensão interna	Compatível com PLC de acordo com EN 61131-2, à prova de curto-circuito e tensão externa "0" = 0 V, "1" = 24 V 500 mA máx. 0,2 mA máx. 1 V
Comprimento do cabo	30 m entre MFI e MOVI-SWITCH® em caso de montagem separada
Temperatura ambiente ϑ_U	–20 °C...+ 40 °C
Temperatura de armazenamento ϑ_L	–25 °C...85 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)
Índice de protecção	IP65 (montado no módulo de ligações MFZ..)

Dados de programação	
Interface InterBus	Bus remoto e bus remoto de instalação
Modo de protocolo	Protocolo assíncrono de 2 condutores 500 kBaud
Código ID	03_{hex} (03_{dec}) = Módulo digital com dados de entrada e saída
Código do comprimento	2_{hex} / 3_{hex} / 4_{hex} dependente das posições dos micro-interruptores
Comprimento do registo no Bus	2, 3 ou 4 palavras (dependente dos micro-interruptores)
Canal de parâmetros (PCP)	0 palavras

Dados enviados para o interface de bus de campo	
Comprimento do cabo entre dois MFI no bus remoto	Específico do InterBus, máx. 400 m
Número máximo de MFIs no bus remoto	Dependente do mestre InterBus 64 (configuração 3 PD + DI/DO) – 128 (configuração 2 PD)

Dados enviados para o interface de bus remoto de instalação	
Comprimento do cabo entre dois MFI no bus remoto de instalação	Específico do InterBus, máx. 50 m entre a primeira e a última estação
Número máximo de MFIs no bus remoto de instalação	Limitado pelo consumo eléctrico total (máx. 4,5 A) do MFI no segmento de bus remoto de instalação e queda de tensão na última ligação do interface MFI

10.4 Trabalho realizado, entreferro, binários de frenagem BMG05-4

Tipo de freio	Para motor do tamanho	Trabalho realizado até à manutenção	Entreferro [mm]		Ajustes do binário de frenagem				
					Binário de frenagem	Tipo e nº. de molas do freio		Referência das molas do freio	
		[10^6 J]	mín.1)	máx.	[Nm]	normal	vermelho	normal	vermelho
BMG05	71	60	0.25	0.6	5.0 4.0 2.5 1.6 1.2	3 2 – – –	– 2 6 4 3	135 017 X	135 018 8
BMG1	80	60	0.25	0.6	10 7.5 6.0	6 4 3	– 2 3	135 017 X	135 018 8
BMG2	90	130	0.25	0.6	20 16 10 6.6 5.0	3 2 – – –	– 2 6 4 3	135 150 8	135 151 6
BMG4	100	130	0.25	0.6	10 30 24	6 4 3	– 2 3	135 150 8	135 151 6

1) Quando verificar o entreferro, tenha em atenção: Após o teste de funcionamento, podem ocorrer desvios de ± 0,1 mm devido à tolerância do paralelismo do disco do freio.

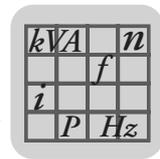
10.5 Trabalho realizado permitido pelo freio

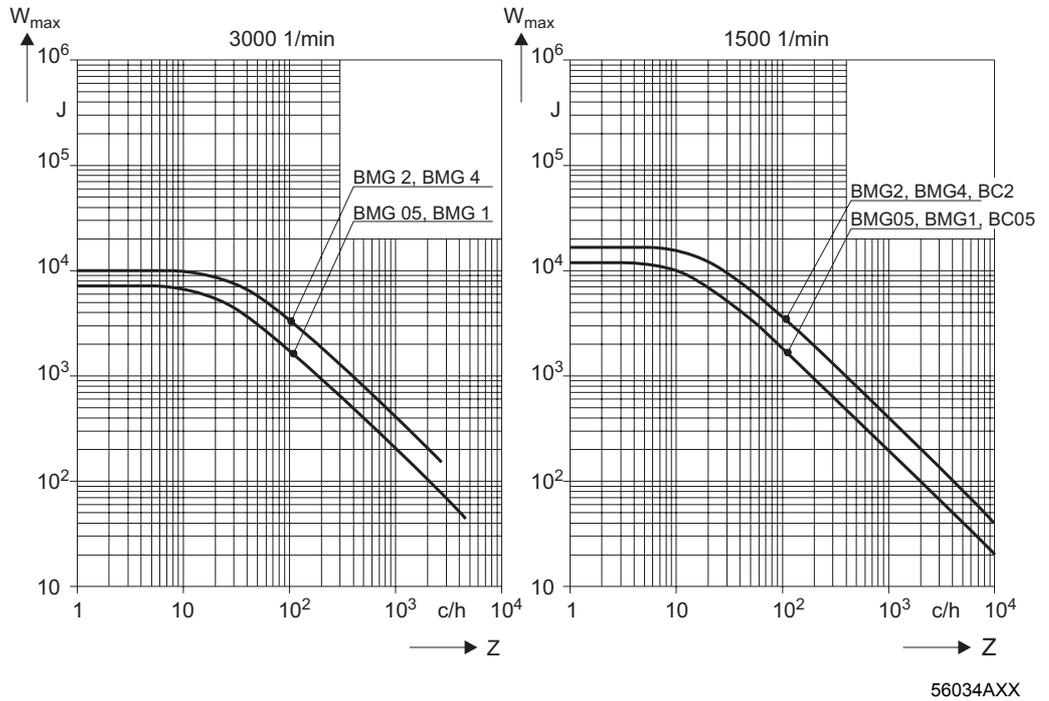
O trabalho máximo de frenagem apresentado nas curvas características por processo de frenagem não pode em caso algum ser excedida, mesmo em caso de frenagem de emergência.

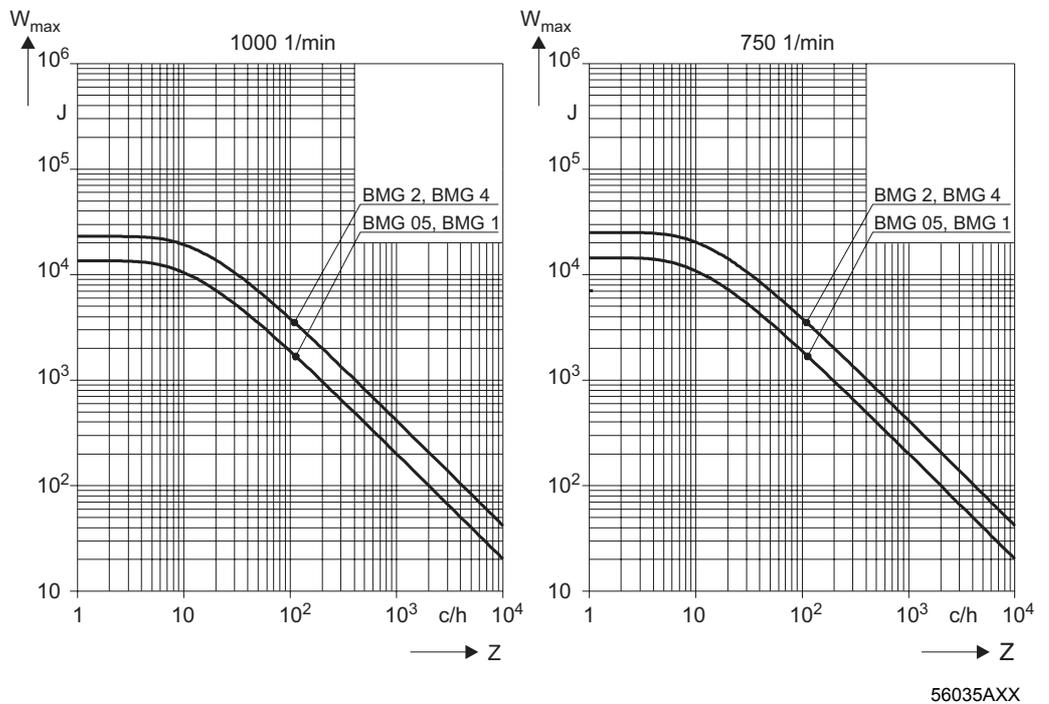
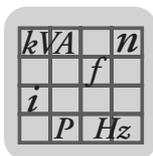
No caso de exceder o trabalho realizado, a protecção contra explosão é garantida.

Se utilizar um motor-freio tem de verificar se o freio está aprovado para a frequência de comutação Z exigida. Os diagramas seguintes indicam para os diferentes freios e velocidades nominais o trabalho realizado $W_{máx}$ permitido por comutação. Os valores são apresentados em função de frequência de comutação Z exigida em comutações/hora (1/h).

Exemplo: A velocidade nominal é de 1500 min^{-1} e é utilizado o freio BMG2. No caso de 200 comutações por hora, o trabalho realizado permitido por comutação é de 2000J (ver figura seguinte).

Para obter ajuda na determinação do trabalho realizado pelo freio, consulte "Projecto de accionamentos – Implementação Prática".

Trabalho realizado máximo permitido por ciclo no caso de 3000 e 1500 min^{-1}

56034AXX

Trabalho realizado máximo permitido por ciclo no caso de 1000 e 750 min^{-1}

56035AXX

10.6 Cargas radiais máximas permitidas

A tabela seguinte indica as cargas radiais permitidas (valor superior) e cargas axiais (valor inferior) dos motores trifásicos para ambientes potencialmente explosivos:

Posição de montagem	[1/min]	Carga radial permitida F_R [N] Carga axial permitida F_A [N]; $F_{A_tensão} = F_{A_pressão}$ Tamanho			
		71	80	90	100
Motor com montagem por patas	750	680 200	920 240	1280 320	1700 400
	1000	640 160	840 200	1200 240	1520 320
	1500	560 120	720 160	1040 210	1300 270
	3000	400 80	520 100	720 145	960 190
Motor com montagem por flange	750	850 250	1150 300	1600 400	2100 500
	1000	800 200	1050 250	1500 300	1900 400
	1500	700 140	900 200	1300 250	1650 350
	3000	500 100	650 130	900 180	1200 240

Conversão da carga radial no caso de aplicação de força excêntrica

Em caso de aplicação de força excêntrica fora do ponto médio do veio, as cargas radiais permitidas têm de ser calculadas usando as fórmulas a seguir indicadas. O menor dos valores F_{xL} (de acordo com a vida útil do rolamento) e F_{xW} (de acordo com a resistência dos veios) é o valor permitido relativamente ao valor para a carga radial no ponto x. Tenha atenção que os cálculos são válidos para $M_{a\ máx}$.

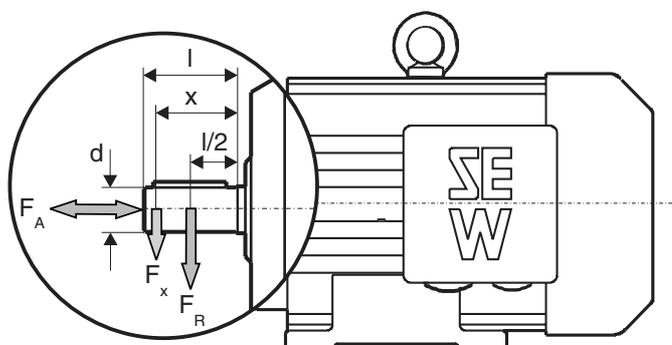
F_{xL} de acordo com a vida útil do rolamento

$$F_{xL} = F_R \bullet \frac{a}{b + x}\ [N]$$

F_{xW} a partir da resistência dos veios

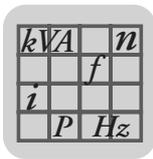
$$F_{xW} = \frac{c}{f + x}\ [N]$$

F_R	= Carga radial permitida (x = l/2) [N]
x	= Distância do ressalto do veio até ao ponto da aplicação de força [mm]
a, b, f	= Constantes do motor para o cálculo da carga radial [mm]
c	= Constante do motor para o cálculo da carga radial [Nmm]

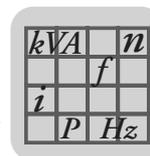
Carga radial F_X no caso de aplicação de força excêntrica:

Constantes do motor para conversão da carga radial

Tamanho	a	b	c				f	d	l
	[mm]	[mm]	2 pólos [Nmm]	4 pólos [Nmm]	6 pólos [Nmm]	8 pólos [Nmm]	[mm]	[mm]	[mm]
DT71	158.5	143.8	$11.4 \bullet 10^3$	$16 \bullet 10^3$	$18.3 \bullet 10^3$	$19.5 \bullet 10^3$	13.6	14	30
DT80	213.8	193.8	$17.5 \bullet 10^3$	$24.2 \bullet 10^3$	$28.2 \bullet 10^3$	$31 \bullet 10^3$	13.6	19	40
DT90	227.8	202.8	$27.4 \bullet 10^3$	$39.6 \bullet 10^3$	$45.7 \bullet 10^3$	$48.7 \bullet 10^3$	13.1	24	50
DV100	270.8	240.8	$42.3 \bullet 10^3$	$57.3 \bullet 10^3$	$67 \bullet 10^3$	$75 \bullet 10^3$	14.1	28	60

2. Ponta do veio do motor

Consulte a SEW-EURODRIVE em relação à carga permitida para a 2ª ponta do veio do motor.

10.7 Tipos de rolamentos de esferas permitidos

Tipo de motor	Rolamento do lado A (motor trifásico, motor freio)		Rolamento do lado B (montagem por flange, montagem por patas, moto-redutores)	
	Moto-redutor	Motores com montagem por flange e por patas	Motor trifásico	Motor-freio
DT71 – DT80	6303 2RS J C3	6204 2RS J C3	6203 2RS J C3	
DT90 – DV100	6306 2RS J C3		6205 2RS J C3	

Lubrificação: KYODO YUSHI Multemp SRL ou equivalente

11 Declarações de conformidade

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity
Déclaration de conformité CE

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII **Nr./***No/N*° **109.08**
according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive CE 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität des folgenden Produktes:
declares under sole responsibility conformity of the following product:
déclare, sous sa seule responsabilité, que le produit :

MOVI-SWITCH , Typ: MSW, Baureihe: 1E, in Verbindung mit SEW Motoren und Bremsmotoren, in der Kategorie 3D, auf die sich diese Erklärung bezieht
MOVI-SWITCH , type: MSW, series: E1, in conjunction with SEW motors and brake motors in category 3D for which this declaration is intended
MOVI-SWITCH , type : MSW, série : E1, associé à un moteur ou moteur-frein SEW de catégorie 3D, se référant à cette déclaration

Ex-Kennzeichnung: **II3D EEx T120°C**
Ex classification:
Marquage Ex :

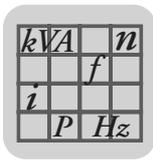
mit der Richtlinie: *with the directive:* *respecte la directive :*	***94/9 EG*** *94/9 EC* *94/9 CE*
angewandte harmonisierte Normen: *applicable harmonized standards:* *Normes harmonisées appliquées :*	**DIN EN 50014: 2000-02** **DIN EN 50281-1-1: 1999-10**

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE has the following documentation available for review:
SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation technique suivante pour consultation :

- Vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- *Notice d'utilisation conforme aux prescriptions*

- Technische Bauunterlagen
- *Technical design documentation*
- *Dossier technique de construction*

Ort/Datum *Place/date / Lieu et date*	**Geschäftsführer Vertrieb und Marketing** *Managing Director Sales and Marketing* *Directeur général international commercial et marketing*
Bruchsal, 20.10.2003	H. Sondermann

57846AXX

EG-Konformitätserklärung

EC-Declaration of Conformity
Déclaration de conformité CE

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII — **Nr.**/*No*/*N°* **115.05**
according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive CE 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte:
declares under sole responsibility conformity of the following products:
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits :

Feldbusschnittstelle *Fieldbus interface* *Interface bus de terrain*	**MFI21A/Z11A/II3D** **MFP21D/Z21D/II3D**	**in Kategorie 3D** *in category 3D* *de catégorie 3D*
Ex-Kennzeichnung: *Ex classification:* *Marquage Ex :*	**II3D EEx IP65 T120°C**	

mit der Richtlinie: *with the directive:* *respectent la directive :*	***94/9 EG*** *94/9 EC* *94/9 CE*
angewandte Normen: *applied standards:* *Normes appliquées :*	**EN 50014: 2000** **EN 50281-1-1: 1998/A1: 2002**

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9EG, Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle: FSA GmbH, EU - Kennnummer 0558

SEW-EURODRIVE will archive the documents required according to 94/9/EC, Appendix VIII at the following location: FSA GmbH, EU Code 0558

SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation spécifiée dans la directive 94/9/CEE, Annexe VIII pour consultation à l'endroit désigné : FSA GmbH, code UE 0558

Ort / Datum *Place/date / Lieu et date*	**Geschäftsführer Vertrieb und Marketing** *Managing Director Sales and Marketing* *Directeur général international commercial et marketing*
Bruchsal, 29.07.2005	H. Sondermann

57844AXX

12 Índice

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência **Centros de competência**	**Região Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel.+49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Região Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel.+49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel.+49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de München)	Tel.+49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel.+49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Serviço de Assistência 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Vendas** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d’activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d’Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l’Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência em França.		

África do Sul			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Cidade do cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Algéria			
Vendas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica de produção **Vendas** **Assistência técnica**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (2) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Canadá			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net

China			
Fábrica de produção Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Columbia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Croácia			
Vendas Assistência técnica	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Eslóvénia			
Vendas Assistência técnica	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231

EUA			
Fábrica de produção Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 http://www.sew.fi sew@sew.fi

Gabun			
Vendas	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Húngria			
Vendas **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Itália			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139386 Fax +371 7139386 info@alas-kuul.ee

Líbano			
Vendas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malásia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

México			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Queretaro C. P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Baixos			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Rotterdão**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe

Polónia			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Roménia			
Vendas Assistência técnica	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Vendas	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia e Montenegro			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net

Singapura			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 sales@sew-eurodrive.com.sg

Slováquia			
Vendas	**Sered**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk

Suécia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

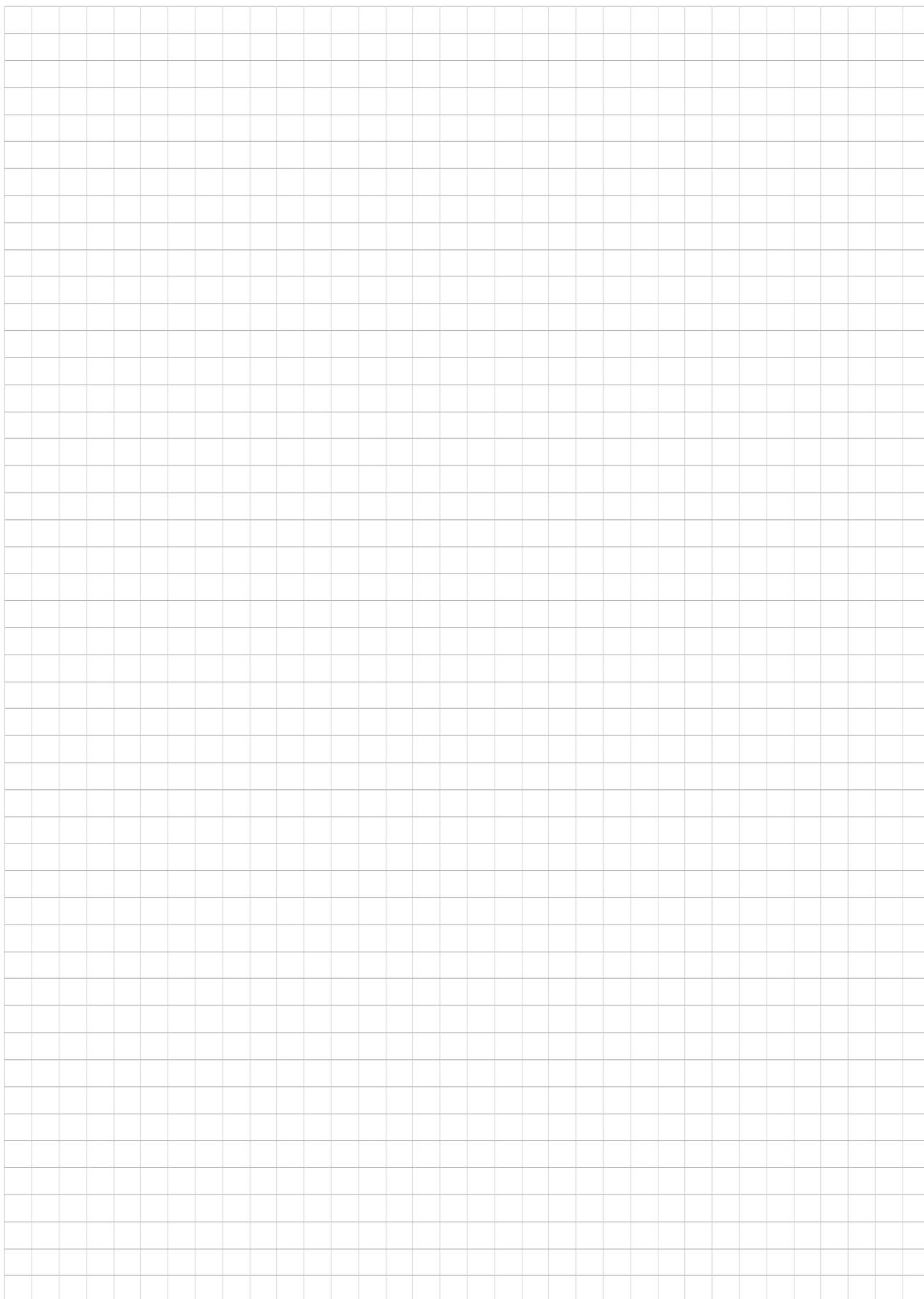
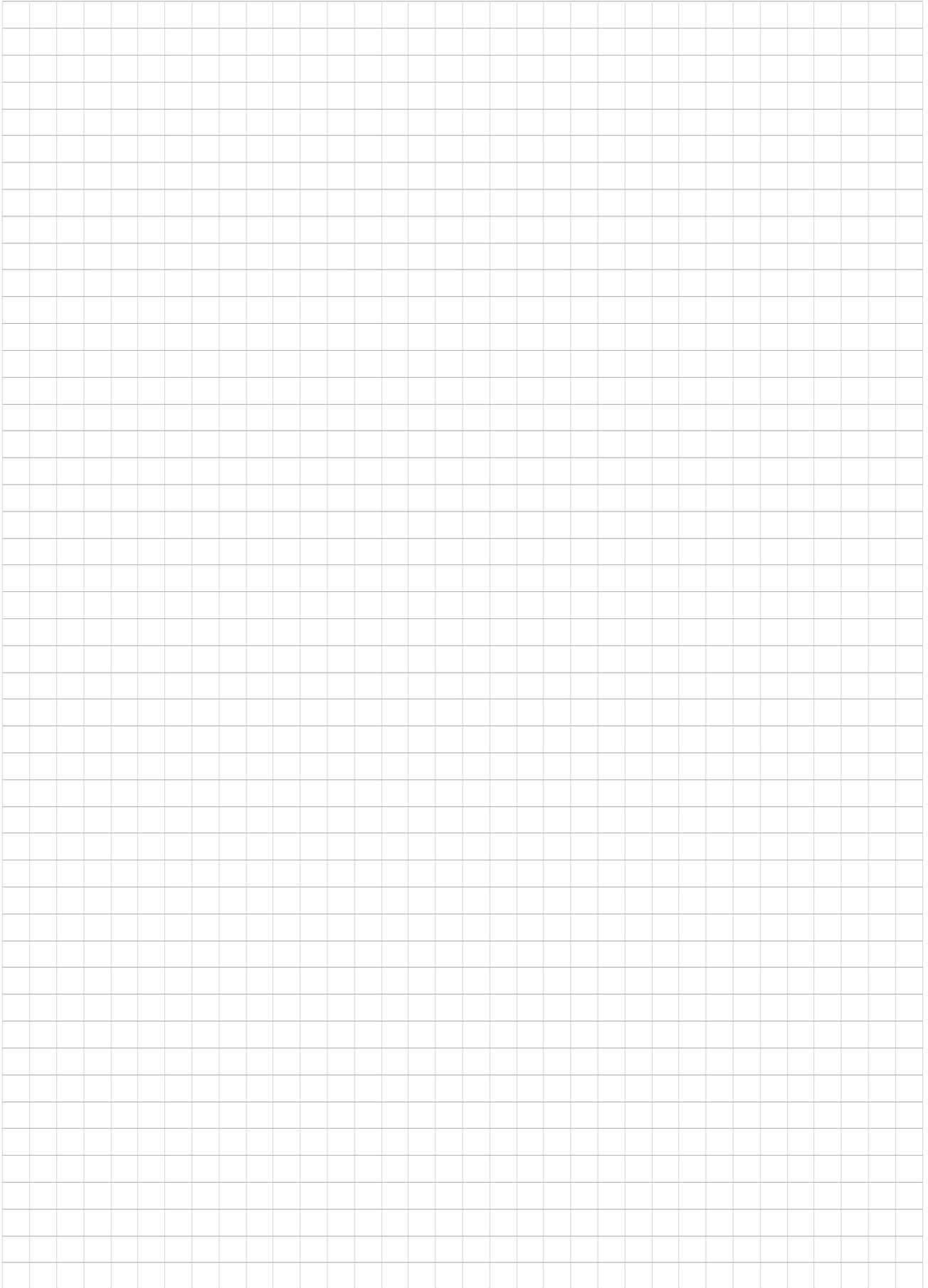
Suiça			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Basileia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76

Turquia			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas Assistência técnica	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

O mundo em movimento ...

Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.

SEW-EURODRIVE o mundo em movimento ...

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal, Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**